Министерство топлива и энергетики Российской Федерации

# ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВОГО ХОЗЯЙСТВА ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

## РД 34.20.514-92




ОРГРЭС
Москва 1994

gost.e-ecolog.ru

Министерство топлива и энергетики Российской Федерации

# ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВОГО ХОЗЯЙСТВА ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

## РД 34.20.514-92

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ОРГРЭС
Москва 1994

Р А З Р А Б О Т А Н О фирмой по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей ОРГРЭС

И С П О Л Н И Т Е Л И А.Н.Попов, Т.П.Штань, А.Г.Чулович

У Т В Е Р Ж Д Е Н О Управлением научно-технического развития Российской корпорации электроэнергетики и электрификации "Росэнерго" 25.01.92 г.

Начальник А.П.БЕРСЕНЕВ

© СПО ОРГРЭС, 1994

Подписано к печати 21.02.94 Формат 60×84 1/16
Печать офсетная Усл. печ. л. 6,5 Уч.-изд.л 6,5 Тираж 1600 экз.
Заказ № 49/94 Издат. № 93117

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

УДК 662. 76: 621.311.22

# ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВОГО ХОЗЯЙСТВА ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

РД 34.20.514-92

Срок действия установлен
с 01.04.94 г.
до 01.04.2001 г.

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая Типовая инструкция (далее для краткости — Инструкция) устанавливает требования по организации технического обслуживания и ремонтов объектов газового хозяйства, технологической последовательности выполнения различных операций по подготовке и пуску газа, проведению предпусковой проверки герметичности затворов запорных устройств, растопке котлов из различных состояний, останову и выводу в резерв или в ремонт газового оборудования, а также по снятию или установке заглушек на газопроводах. В Инструкции рассмотрены режимы работы газового оборудования, приведен объем, сроки проведения технического обслуживания и ремонтов ГРП[1] (ГРУ), газового оборудования, внутренних и наружных газопроводов. В Инструкции даны описания возможных аварийных ситуаций и приведены меры по их локализации и ликвидации, а также основные меры безопасности при проведении газоопасных работ и при эксплуатации систем газоснабжения.

В приложениях 3-11 к Инструкции приведены формы наряда-допуска на проведение газоопасных работ, эксплуатационных паспортов наружных газопроводов и ГРП, перечень измерений защит, блокировок и сигнализаций, предусматриваемых на котлах из условий обеспечения взрывобезопасности, а также дается краткое техническое описание систем газоснабжения ТЭС.

Инструкция предназначена для эксплуатационного персонала действующих ТЭС и котельных, занятого обслуживанием и ремонтом оборудования и газопроводов систем газоснабжения и ИТР, отвечающих за организацию эксплуатации газового хозяйства энергопредприятия. Требования настоящей Инструкции обязательны

[1] Перечень сокращений и основных терминов приведен в приложениях 1 и 2.

для эксплуатационного персонала, занятого обслуживанием систем газоснабжения, персонала газовых служб (мастерского участка), а также специалистов, ответственных за безопасную эксплуатацию газового хозяйства.

При эксплуатации газовых хозяйств ТЭС следует дополнительно руководствоваться "Правилами безопасности в газовом хозяйстве" (М.: Недра, 1992), "Правилами технической эксплуатации и требований безопасности труда в газовом хозяйстве Российской Федерации" (С.-Петербург: Недра, 1992), "Правилами пользования газом в народном хозяйстве" (М.: ВНИИЭгазпром, 1986), "Правилами подачи газа" (М.: Госснаб СССР, 1986), "Правилами технической эксплуатации электростанций и сетей" (М.: Энергоатомиздат 1989), "Правилами техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей (М.: Энергоатомиздат, 1985), "Положением о ведомственном надзоре за состоянием газового хозяйства тепловых электростанций Минэнерго СССР: П 34-000-013-87" (М.: СПО Союзтехэнерго, 1987) "Положением о газовой службе и лицах, ответственных за газовое хозяйство электростанций и котельных: РД 34.04.520-87" (М.: СПО Союзтехэнерго, 1988).

С выходом настоящей Типовой инструкции утрачивает силу "Типовая инструкция по эксплуатации газового хозяйства тепловых электростанций, сжигающих природный газ", ТИ 34-70-062-87 (М. СПО Союзтехэнерго, 1987).

## 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

### 1.1. Требования к производственным инструкциям

1.1.1. На основе настоящей Инструкции на энергопредприятиях должны быть разработаны или пересмотрены действующие местные производственные инструкции с учетом особенностей проектной документации, инструкций заводов-изготовителей газового оборудования и газоиспользующих агрегатов и конкретных условий производства. К местным производственным инструкциям должны прилагаться технологические схемы с обозначением мест установки технологического оборудования и запорной арматуры, средств измерений, регулирующих и предохранительных устройств, а также мест присоединения продувочных газопроводов, трубопроводов безопасности[1] и продувочных агентов (сжатого воздуха, азота) и т. п.

---

[1] Перечень основных терминов приведен в приложении 2.

1.1.2. Местные производственные инструкции должны составляться на оборудование, прошедшее пусконаладочные работы. Наладочные работы на газоиспользующем оборудовании проводятся наладочными организациями или наладочными службами предприятий, зарегистрированными в региональных (территориальных) инспекциях (отделениях) Госгазнадзора, в зоне деятельности которых они расположены.

1.1.3. Должностные инструкции должны четко определять права и обязанности руководителей и специалистов, занятых технической эксплуатацией газового хозяйства.

В производственных инструкциях должны содержаться требования по технологической последовательности выполнения различных операций, методы и объемы проверки качества выполняемых работ.

1.1.4. Для вновь пускаемых газовых хозяйств до включения оборудования в эксплуатацию должны быть составлены временные производственные инструкции, подлежащие пересмотру после завершения пусконаладочных работ и режимно-наладочных испытаний с учетом результатов наладки и испытаний.

1.1.5. Местные производственные инструкции составляются или согласовываются (при разработке сторонними организациями) лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию газового хозяйства предприятия, и утверждаются главным инженером (директором)[1] ТЭС.

1.1.6. Производственные инструкции и технические схемы по газовому хозяйству должны пересматриваться и переутверждаться только при реконструкции, техническом перевооружении или при изменении технологического процесса до включения оборудования в работу. Периодический пересмотр производственных инструкций и технологических схем не требуется.

Информация об изменениях в схемах или инструкциях должна доводиться до сведения всех работников (с записью в журнале распоряжений), для которых обязательно знание инструкции или этих схем.

## 1.2. Требования к должностным лицам и обслуживающему персоналу

1.2.1. Руководители предприятий и специалисты, выполняющие работы по техническому надзору за объектами газового хозяйства, наладке газового оборудования и газоиспользующих

---

[1] Для ТЭС мощностью до 25 тыс. кВт.

установок, систем автоматизации, защит и сигнализации, а также по эксплуатации объектов газового хозяйства, дымоотводящих и вентиляционных устройств должны пройти необходимую подготовку и проверку знаний "Правил безопасности в газовом хозяйстве" в соответствии с "Типовым положением о порядке проверки знаний правил, инструкций и норм по безопасности производств, объектов и работ руководителями и специалистами предприятий и организаций в объеме выполняемой ими работы.

1.2.2. Рабочие, занятые наладкой систем автоматизации, защит и сигнализации, а также эксплуатацией газоиспользующих установок газопроводов, газового оборудования, дымоотводящих и вентиляционных устройств до назначения на самостоятельную работу должны пройти обучение безопасным методам и приемам выполнения работ в газовом хозяйстве в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90 и "Типового положения о непрерывном профессиональном и экономическом обучении кадров народного хозяйства" и пройти проверку знаний в установленном порядке.

1.2.3. Обучение безопасным методам и приемам работ сварщиков стальных газопроводов, рабочих, занятых обслуживанием газоиспользующих установок, а также лиц, выполняющих газоопасные работы, должно проводиться в установленном порядке в профессионально-технических училищах, учебных центрах, учебно-курсовых комбинатах (пунктах) или на курсах, специально создаваемых предприятиями по согласованию с региональными органами государственного надзора.

Обучение должно вестись по типовым учебным планам и программам, разработанным центральным учебно-методическим кабинетом Управления рабочих кадров Минтопэнерго России.

Практические навыки при обучении газоопасным работам должны отрабатываться на учебных полигонах (специально оборудованных учебных мастерских), на действующих газопроводах и газооборудовании или на соответствующих рабочих местах во время прохождения стажировки по согласованию с региональными органами государственного надзора.

1.2.4. К выполнению газоопасных работ допускаются инженерно-технические работники и рабочие, обученные и сдавшие экзамены на знание правил безопасности и техники безопасности, технологии проведения газоопасных работ, прошедшие практическую стажировку по выполнению газоопасных работ, умеющие пользоваться средствами индивидуальной защиты (противогазами и

спасательными поясами) и знающие способы оказания первой доврачебной помощи.

1.2.5. Первичная проверка знаний правил безопасности, безопасных методов и приемов выполнения работ в газовом хозяйстве лицами, указанными в пп. 1.2.1, 1.2.2, 1.2.4; а также председателями и членами постоянно действующих экзаменационных комиссий, должна проводиться с участием инспектора газового надзора.

Проверка знаний по выполнению газоопасных работ может проводиться одновременно с проверкой знаний правил безопасности. В этом случае оформляется общий протокол, в который, кроме результатов проверки знаний правил безопасности, вносится заключение комиссии о возможности допуска экзаменующихся к выполнению газоопасных работ.

1.2.6. Председатели и члены постоянно действующих экзаменационных комиссий, лица, указанные в п. 1.2.1, должны проходить проверку знаний правил безопасности в постоянно действующих комиссиях предприятий и организаций, учебно-курсовых комбинатах или региональных органах государственного надзора.

Повторная проверка знаний лиц, перечисленных в пп. 1.2.2, 1.2.4, должна проводиться в постоянно действующих комиссиях предприятий и организаций.

Повторная проверка знаний "Правил безопасности в газовом хозяйстве" руководителями и специалистами проводится через три года, знаний безопасных методов труда и приемов выполнения работ в газовом хозяйстве рабочими — через 12 мес. Необходимость участия инспектора в повторной проверке знаний решается региональным органом государственного надзора. О дате проведения экзамена ответственные лица обязаны уведомить региональный орган газового надзора не позднее чем за пять дней.

1.2.7. Результаты проверки знаний оформляются протоколом с указанием вида работ, к которому допускается лицо, прошедшее проверку знаний.

На основании протокола первичной проверки знаний обучающемуся выдается удостоверение за подписью председателя комиссии и инспектора регионального органа государственного надзора. Сведения о последующей проверке знаний заносятся в удостоверение за подписью председателя экзаменационной комиссии.

Инженерно-технические работники, специалисты и рабочие, не прошедшие проверку знаний или получившие неудовлетворительную оценку, не допускаются к выполнению работ на объектах газового хозяйства.

Лица, допустившие нарушение правил и инструкций по безопасному ведению работ, должны проходить внеочередную проверку знаний.

Инженерно-технические работники, специалисты при переходе на другую работу, отличающуюся от предыдущей по условиям и характеру требований "Правил безопасности в газовом хозяйстве", должны сдать экзамены на знание этих требований.

Рабочие перед допуском их к работе, отличающейся от предыдущей, должны пройти обучение и сдать экзамены.

1.2.8. Каждый работающий перед допуском к самостоятельному выполнению газоопасных работ должен после проверки знаний в учебном заведении (см. п. 1.2.3) пройти проверку знаний производственных и должностной инструкций и технологических схем на предприятии и стажировку под наблюдением опытного работника в течение первых 10 рабочих смен и дублирование (для оперативного персонала, осуществляющего эксплуатацию оборудования газового хозяйства).

Допуск к стажировке и самостоятельному выполнению работ оформляется для ИТР приказом по предприятию, для рабочих — распоряжением по цеху (газовой службе предприятия).

Перед допуском к первому обходу трассы газопроводов рабочие должны быть ознакомлены с трассой газопроводов на местности.

1.2.9. На предприятии приказом (решением правления) из числа руководителей или специалистов (заместитель главного инженера по эксплуатации, начальник ПТО, лицо, исполняющее функции начальника ПТО), прошедших в установленном порядке проверку знаний "Правил безопасности в газовом хозяйстве", должно назначаться лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию газового хозяйства предприятия, и его заместитель.

Заместителем лица, ответственного за безопасную эксплуатацию газового хозяйства предприятия, может назначаться начальник котлотурбинного цеха (котельной) или его заместитель по котельному отделению.

На период отсутствия на предприятии лица, ответственного за безопасную эксплуатацию газового хозяйства предприятия (отпуск, командировка, болезнь и т. п.), ответственность за безопасную эксплуатацию газового хозяйства возлагается на его заместителя.

1.2.10. На предприятиях, где газ используется в нескольких цехах (участках), кроме лица, ответственного за безопасную эксплуатацию газового хозяйства предприятия, по решению администт-

рации могут назначаться ответственные лица по отдельным цехам (участкам). В этих случаях заместителем лица, ответственного за безопасную эксплуатацию газового хозяйства предприятия, назначается по решению администрации лицо, ответственное за газовое хозяйство какого-либо цеха (участка).

1.2.11. Обязанности лица, ответственного за безопасную эксплуатацию газового хозяйства предприятия, устанавливаются должностной инструкцией, в которой должны быть отражены следующие положения:

организация и обеспечение безопасного режима газоснабжения;

разработка инструкций, плана локализации и ликвидации аварий в газовом хозяйстве, плана взаимодействия служб различного назначения;

участие в комиссиях по проверке знаний правил, норм и инструкций по газовому хозяйству работниками предприятия, проверка соблюдения установленного порядка допуска специалистов и рабочих к самостоятельной работе;

проведение регулярного контроля за безаварийной и безопасной эксплуатацией и ремонтом газопроводов и газового оборудования, проверка правильности ведения технической документации при эксплуатации и ремонте;

оказание помощи в работе лицам, ответственным за безопасную эксплуатацию газового хозяйства цехов (участков), контроль за их деятельностью;

разработка планов мероприятий и программ по замене и модернизации устаревшего оборудования;

контроль за обеспечением эксплуатационного персонала предприятия средствами защиты;

контроль за выполнением предписаний органов газового надзора;

контроль за выполнением утвержденных норм расхода газа на единицу продукции;

организация и контроль за проведением режимно-наладочных работ на газоиспользующих установках;

разработка или согласование (при разработке персоналом газовой службы или других подразделений предприятия) технологических карт проведения ремонта установленных в системе газоснабжения предприятия запорной, регулирующей и предохранительной арматуры, электроприводов к ней, средств измерения и контроля, запально-защитных устройств, приборов контроля факела горелок и топок котлов;

разработка или согласование (при разработке персоналом газовой службы или других подразделений предприятия) перечня газоопасных работ, выполняемых без руководства специалистами и без оформления наряда-допуска по утвержденным для каждого вида работ производственным инструкциям и инструкциям по безопасным методам работ;

организация газовой службы на предприятии и разработка Положения о газовой службе;

организация контроля за количеством и качеством поступающего газа;

контроль за обеспечением газовой службы предприятия необходимыми материалами, инструментами, приборами и оборудованием;

согласование (при разработке персоналом газовой службы предприятия или газоснабжающей (газосбытовой) организации) маршрутных карт обхода подземных газопроводов. Маршрутные карты должны в течение года уточняться;

организация и проведение противоаварийных тренировок со специалистами и рабочими;

участие в обследованиях, проводимых органом газового надзора;

участие в комиссиях по приемке в эксплуатацию вновь вводимого или реконструированного газового оборудования, газоиспользующих установок и участков газопроводов;

контроль за выполнением мероприятий по устранению нарушений, выявленных всеми ступенями ведомственного контроля за состоянием газового хозяйства;

участие в рассмотрении проектов реконструкции газового хозяйства предприятия или отдельных цехов (участков);

разработка или согласование (при разработке персоналом газовой службы) графиков технического обслуживания и ремонтов оборудования газового хозяйства (для предприятий, осуществляющих эксплуатацию газового хозяйства своими силами);

проверка выполнения графиков технического обслуживания и ремонтов оборудования газового хозяйства;

разработка планов организационно-технических мероприятий по повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов с целью внедрения современных средств автоматизации и утилизирующих устройств, прошедших испытания и рекомендованных к применению;

информирование газоснабжающей (газосбытовой) организации об изменении режимов газоснабжения предприятия, порядке проведения совместных мероприятий по защите газопроводов от электрохимической коррозии, о намечаемых сроках ремонта газового хозяйства, связанных с изменением режима газоснабжения предприятия;

информирование местного органа газового надзора об авариях, взрывах и несчастных случаях, произошедших на газовом хозяйстве предприятия.

1.2.12. Лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию газового хозяйства предприятия, предоставляется право:

осуществлять связь с газосбытовой или газоснабжающей организацией, а также с предприятиями, выполняющими работы по техническому обслуживанию и ремонту по договору;

требовать отстранения от обслуживания газового оборудования и выполнения газоопасных работ лиц, не прошедших проверку знаний или показавших неудовлетворительные знания правил, норм и инструкций;

представлять руководству предприятия предложения о привлечении к ответственности лиц, нарушающих требования правил и инструкций;

не допускать ввода в эксплуатацию газопотребляющих установок (котлов), не отвечающих требованиям ПБГХ;

приостанавливать работу газопроводов и газового оборудования, опасных в дальнейшей эксплуатации, а также самовольно введенных в работу;

участвовать в подборе лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию газового хозяйства цехов, специалистов и рабочих газовой службы;

выдавать руководителям цехов (участков), начальнику газовой службы обязательные для исполнения указания по устранению нарушений требований правил, норм и инструкций;

представлять руководству предприятия предложения о премировании работников, занятых эксплуатацией газового хозяйства предприятия, качественно выполняющих поручаемые им работы.

### 1.3. Объем исполнительной и технической документации

1.3.1. На каждый наружный газопровод, электрозащитную установку, ГРП (ГРУ) должен быть составлен эксплуатационный паспорт (приложения 9 и 10), содержащий основные технические характеристики, а также данные о проведенных ремонтах.

1.3.2. На предприятии должно быть организовано хранение проектной и приемо-сдаточной документации на строительство, находящихся в эксплуатации газопроводов и газового оборудования (объектов).

Передача на хранение указанных документов допускается только газосбытовой или газоснабжающей организацией (предприятием газового хозяйства) в случае выполнения ими технического обслуживания и ремонта.

1.3.3. Для организации эксплуатации газового хозяйства должна быть подготовлена следующая документация:

приказ о создании газовой службы (мастерского участка) — для предприятий, осуществляющих эксплуатацию газового хозяйства своими силами;

приказ о создании постоянно действующей комиссии по проверке знаний правил, инструкций и положений по безопасным методам и приемам работ лиц, занятых эксплуатацией газового хозяйства предприятия;

приказ о назначении из числа руководящих инженерно-технических работников ТЭС лица, ответственного за безопасную эксплуатацию газового хозяйства предприятия, и его заместителя;

приказы о назначении по отдельным цехам электростанций ответственных лиц из числа инженерно-технических работников с указанием конкретного газового оборудования, за которое отвечает ответственное лицо;

приказ о назначении лиц, имеющих право выдачи нарядов на проведение газоопасных работ;

приказ о назначении лиц, допущенных к руководству и выполнению газоопасных работ;

должностные и производственные инструкции для работников, занятых эксплуатацией газового оборудования, газопроводов и котлов, в том числе инструкция по переводу оборудования котельной с газообразного топлива на сжигание другого вида топлива (мазут, уголь). Производственные инструкции должны включать разделы по охране (безопасности) труда и пожарной безопасности;

инструкции на установку и снятие заглушек на газопроводах;

перечень газоопасных работ, выполняемых без руководства специалистами и без оформления нарядов-допусков по утвержденным для каждого вида работ производственным инструкциям и инструкциям по безопасным методам работ;

план локализации и ликвидации аварий в газовом хозяйстве;

план взаимодействия служб различного назначения;

график аварийного газоснабжения в случае аварии на магистральных газопроводах, разработанный совместно с газоснабжающей (газосбытовой) организацией;

договор на подачу и приемку газа на электростанцию (котельную);

документация по аттестации узлов учета газа для учетно-расчетных операций и для целей технологического контроля;

исполнительный рабочий план (схема) подземного газопровода с указанием мест расположения сварных стыков, запорной арматуры, контрольных трубок, контрольно-измерительных пунктов и профиля трассы;

маршрутные карты с указаниями схемы трасс газопроводов и местоположения газовых сооружений, подвалов зданий и колодцев всех сопутствующих газопроводам подземных сооружений и коллекторов, расположенных на расстоянии до 50 м по обе стороны от газопровода и подлежащих проверке на загазованность при обходе;

паспорта на наружные (подземные и надземные) газопроводы и ГРП, электрозащитную установку, составленные строительно-монтажной организацией или подразделениями электростанций, в чьем ведении они находятся, а также паспорта заводов-изготовителей на регуляторы давления, предохранительные и предохранительно-запорные клапаны, запорно-отключающую арматуру, газогорелочные устройства;

планы и графики проведения технического обслуживания и ремонта газопроводов и газового оборудования, а также ремонтно-наладочных работ на газоиспользующих установках с указанием сроков;

технологические карты проведения ремонтов, установленных в системе газоснабжения запорной, регулирующей и предохранительной арматуры, электроприводов к ней, средств измерений и контроля, ЗЗУ и ЗУ, приборов контроля факела горелок и топок котлов;

перечень газоопасных работ, в котором раздельно должны быть указаны работы, проводимые с оформлением наряда, без наряда, но с регистрацией в журнале, а также работы, вызванные необходимостью ликвидации возможных аварийных ситуаций;

перечень мест, опасных в отношении загазованности;

перечень лиц, должностей или специальностей, допущенных к проведению осмотров и техническому обслуживанию газопроводов и оборудования ГРП и газоиспользующих установок;

протоколы комиссии по проверке знаний "Правил безопасности в газовом хозяйстве" и "Правил пользования газа в народном хозяйстве" руководителей, специалистов и рабочих, занимающихся эксплуатацией газового хозяйства, в объеме выполняемой ими работы;

проектная и приемо-сдаточная документация, в том числе:

копия разрешения на использование газа установкой или подтверждение о его наличии;

разрешение территориальной инспекции Госгазнадзора на пуск газа на газоиспользующие установки для проведения наладочных работ;

режимные карты на газоиспользующие установки;

паспорт на каждую газоиспользующую установку с указанием в нем расчетных норм расхода топлива;

разрешение территориальной инспекции Госгазнадзора на пуск газа на газоиспользующие установки для ввода их в промышленную эксплуатацию;

заключение о наличии и влиянии на газопроводы блуждающих токов;

с проектной организацией ведомости отклонений от проекта с обоснованием, согласованные;

акты испытания арматуры;

акт приемки и наладки электрохимической защиты газопроводов от коррозии;

акты на скрытые работы;

сертификаты на трубы газопроводов, на электроды для сварки газопроводов;

акты испытаний газового оборудования и газопроводов на прочность и герметичность;

акты специализированной организации о проверке технического состояния дымоотводящих и вентиляционных устройств;

акты приемки в эксплуатацию газопроводов в пределах котельной и актов с приложением технической документации;

акт приемки оборудования и здания ГРП в эксплуатацию с приложением технической документации;

акт приемки в эксплуатацию газопроводов по эстакаде от ГРП до котельной с приложением технической документации;

копии удостоверений сварщиков, проводивших сварочные работы при монтаже газопроводов;

протокол о проверке качества сварных стыков газопроводов физическими методами контроля;

копия протокола механических испытаний сварных стыков стального газопровода;

копия протокола металлографических исследований контрольных образцов;

исполнительные схемы трубопроводов;

акты первичного пуска газа, наладки газового оборудования и приборов автоматики;

наряды-допуски на проведение газоопасных работ на первичный пуск газа на объекты газового хозяйства;

акт приемки качества звукопоглощающей изоляции газопроводов;

протоколы испытаний и технические данные газоиспользующего оборудования и газогорелочных устройств, полученные от заводов-изготовителей, и заводские инструкции по монтажу и эксплуатации оборудования;

эксплуатационно-техническая документация[1] (журналы учета):

проведения инструктажей по технике безопасности;

проверки знаний персонала "Правил безопасности в газовом хозяйстве";

проверки средств автоматики, сигнализации и защиты;

проверки средств измерений;

выдачи нарядов на газоопасные работы (наряды, возвращенные после выполнения работ, хранятся в течение года);

проведения учебно-тренировочных занятий по инструкциям и планам ликвидации возможных аварий при эксплуатации газового хозяйства;

дефектов газопроводов и газового оборудования;

обходов оборудования ГРП и надземных газопроводов;

обходов подземных газопроводов;

анализов загазованности подземных сооружений, подвалов и первых этажей зданий;

эксплуатационный (оперативный) журнал работы оборудования ГРП;

журналы ведомственного контроля за соблюдением "Правил безопасности в газовом хозяйстве".

---

[1] Перечень эксплуатационно-технической документации газового хозяйства определяется в зависимости от местных условий эксплуатации и утверждается главным инженером предприятия.

1.3.4. Место и порядок хранения исполнительной, проектной, приемо-сдаточной и эксплуатационно-технической документации определяется директором предприятия и оформляется приказом по предприятию (решением правления).

### 1.4. Организация технического обслуживания и ремонта

1.4.1. На каждом энергопредприятии должен выполняться комплекс мероприятий, включая систему технического обслуживания и ремонта, обеспечивающий содержание газового хозяйства в исправном состоянии и соблюдение требований по безопасной эксплуатации газопроводов, оборудования и газоиспользующих установок (котлов).

Обеспечение выполнения комплекса мероприятий возлагается на первого руководителя предприятия.

1.4.2. Техническое обслуживание и ремонт объектов газового хозяйства должно выполняться в объеме и сроки, установленные Правилами безопасности в газовом хозяйстве и нормативно-технической документацией на оборудование и газоиспользующие установки.

1.4.3. К техническому обслуживанию и ремонтам газопроводов и газового оборудования могут привлекаться предприятия газового хозяйства (газосбытовые или газоснабжающие организации) или другие специализированные организации.

Передача предприятием-владельцем работ по техническому обслуживанию и ремонту предприятиям газового хозяйства или специализированным организациям должна оформляться специальным договором, заключенным между заинтересованными сторонами.

В договоре должны быть четко определены границы и объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту, регламентированы обязательства заинтересованных сторон в обеспечении условий безопасной эксплуатации газового хозяйства.

1.4.4. Графики технического обслуживания и ремонта объектов газового хозяйства утверждаются главным инженером предприятия — владельца.

На предприятиях, где газовое оборудование обслуживается по договорам, графики технического обслуживания должны быть согласованы с главным инженером (техническим директором) предприятия, выполняющим указанные работы по договору.

1.4.5. На предприятиях, осуществляющих эксплуатацию газового хозяйства своими силами, должна быть организована газовая

служба или участок по обслуживанию и ремонту оборудования газового хозяйства предприятия под руководством мастера ЦЦР (мастерский участок).

Задачи газовой службы, структура и численность ее устанавливаются "Положением о газовой службе", утвержденным руководителем предприятия и согласованным с региональным органом государственного надзора.

"Положение о газовой службе" разрабатывается на основе отраслевого, руководящего документа РД 34.04.520-87 с учетом особенностей газоснабжения предприятия.

1.4.6. На каждом предприятии на основе отраслевого "Положения о ведомственном надзоре за состоянием газового хозяйства тепловых электростанций Минэнерго СССР. П 34-00-013-83" (М.: СПО Союзтехэнерго, 1987) должно быть разработано и утверждено "Положение по организации и проведению ведомственного контроля за безопасной эксплуатацией газового хозяйства предприятия", которое должно предусматривать:

периодичность и объем проводимых проверок;

порядок выявления и устранения нарушений;

оценку состояния газопроводов и газового оборудования;

проверку деятельности руководителей служб цехов и других подразделений по обеспечению ими условий для соблюдения на рабочих местах требований инструкций и правил.

Организация ведомственного контроля возлагается на главного инженера предприятия.

1.4.7. Эксплуатация газового хозяйства включает:

техническое обслуживание;

плановые ремонтные работы (текущий и капитальный ремонты);

аварийно-восстановительные работы (при необходимости);

включение и отключение оборудования, работающего сезонно.

1.4.8. Контрольная опрессовка наружных газопроводов, ГРП и внутренних газопроводов котла воздухом, установка и снятие заглушек на газопроводах производится персоналом газовой службы предприятия (мастерский участок при ЦЦР) по наряду-допуску (приложение 3) на производство газоопасных работ.

Работа должна проводиться лицами, имеющими удостоверение на право проведения газоопасных работ на данном предприятии[1].

---

[1] Организация проведения работ по установке и снятию заглушек на газопроводах приведена в приложении 11.

1.4.9. Предпусковая проверка герметичности затвора запорных устройств перед горелками котла газом производится оперативным персоналом КТЦ (котельной) под руководством начальника смены КТЦ (котельной)[1].

1.4.10. Переключение газового оборудования, вывод его в ремонт и резерв, а также ввод оборудования после проведения на нем ремонта осуществляется по указанию НСС оперативным персоналом КТЦ (котельной) под руководством начальника смены КТЦ (котельной) или другого лица, назначенного начальником смены (старшего машиниста котла, энергоблока) с участием (при необходимости) оперативного персонала цеха ТАИ и электроцеха.

1.4.11. Техническое обслуживание газопроводов и газового оборудования осуществляется оперативным персоналом цехов электростанций, при этом:

1.4.11.1. Контрольный осмотр подземных газопроводов, находящихся вне территории ТЭС, осуществляет персонал газовой службы предприятия или газоснабжающей (газосбытовой) организации (горгаз, межрайгаз) по договорам.

1.4.11.2. Контрольный осмотр подземных и надземных газопроводов, находящихся на территории ТЭС, осуществляет персонал газовой службы предприятия или котлотурбинного цеха (котельной).

1.4.11.3. Контрольный осмотр оборудования ГРП и внутренних газопроводов котлов, использующих газовое топливо, осуществляет дежурный персонал котлотурбинного цеха (котельной).

1.4.11.4. Контроль за состоянием и применением средств измерений, релейной защиты и автоматического регулирования, МЭО, калориметрических установок, а также их ремонт осуществляет персонал цеха [2] (участка) ТАИ.

1.4.11.5. Техническое обслуживание (ТО) и планово-предупредительный ремонт (ППР) установки по электрохимической защите от коррозии газопроводов осуществляет персонал электрического цеха или специализированной организации по договору. В последнем случае электроцех осуществляет контроль за ведением ТО и ППР.

1.4.11.6. Текущее техническое обслуживание (ТТО) оборудования газового хозяйства осуществляет дежурный персонал цехов предприятия.

---

[1] Порядок проведения проверки герметичности затвора приведен в приложении 6.

[2] Для ГРЭС мощностью не менее 500 тыс. кВт и ТЭЦ не менее 150 тыс. кВт.

1.4.11.7. Регламентированное техническое обслуживание (РТО) оборудования газового хозяйства осуществляет персонал газовой службы предприятия (мастерского участка ЦЦР или ремонтно-строительной группы).

1.4.12. Контроль за состоянием и содержанием средств индивидуальной защиты в цехах осуществляет инспектор (старший инспектор) техники безопасности.

1.4.13. Контроль за качеством поступающего газа путем отбора проб газа и его анализа осуществляет химический цех (химическая лаборатория).

1.4.14. Проверку загазованности помещений ГРП при контрольном осмотре осуществляет дежурный персонал КТЦ или химического цеха (химической лаборатории).

1.4.15. Проверку загазованности помещений котельной при РТО осуществляет персонал газовой службы предприятия (мастерского участка ЦЦР) или химического цеха (химической лаборатории).

1.4.16. Анализ газовоздушной среды при продувке газопроводов газом или сжатым воздухом при пуске газа, выводах на консервацию или ППР осуществляет персонал химического цеха (химической лаборатории).

1.4.17. Учет количества поступающего и расходуемого газа осуществляет группа учета ПТО.

1.4.18. Ведомственный контроль за метрологическим обеспечением средств измерений по определению качества и количества газа осуществляет метрологическая служба энергоуправления или подразделения, выполняющие ее функции.

1.4.19. Все виды ремонта механической части оборудования газового хозяйства, а также работы, связанные с реконструкцией или модернизацией газопроводов и оборудования газового хозяйства, осуществляют специализированные предприятия или ЦЦР электростанции (газовая служба предприятия).

1.4.20. Контроль за выполнением работ по капитальному ремонту и последующая приемка работ осуществляется организацией, эксплуатирующей газопровод. Приемка в эксплуатацию оборудования после капитального ремонта производится без участия инспектора газового надзора.

1.4.21. Порядок организации ремонта взрывозащищенного оборудования, объем и периодичность выполняемых при этом работ должны соответствовать требованиям РД 16.407-89 "Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт".

1.4.22. Аварийно-восстановительные работы относятся к неплановым работам, необходимость в которых возникает вследствие нарушений целостности газопровода или сооружений на нем, создавших аварийную ситуацию. Аварийно-восстановительные работы осуществляет ЦЦР электростанций (газовая служба предприятий) или специализированное подразделение газоснабжающей (газосбытовой) организации по договорам.

1.4.23. Деятельность аварийных бригад по локализации и ликвидации аварийных ситуаций должна определяться планом ликвидации и локализации аварий и планом взаимодействия служб различного назначения (гражданской обороны, пожарной охраны, скорой помощи и т. п.), которые должны быть разработаны каждым предприятием с учетом местных условий в соответствии с Правилами безопасности в газовом хозяйстве. Ответственность за составление планов, своевременность внесения в них дополнений и изменений, пересмотр и переутверждение их (не реже одного раза в 3 года) несет главный инженер предприятия.

1.4.24. По планам локализации и ликвидации аварий по каждой теме для каждой смены должны не реже 1 раза в 6 мес проводиться тренировочные занятия с последующей оценкой действий персонала.

Тренировочные занятия должны проводиться в соответствии с требованиями ПТЭ.

1.4.25. Распределение обязанностей между оперативным персоналом при ликвидации аварии, переключениях, пуске и останове газового оборудования должно быть регламентировано местными инструкциями.

1.4.26. Тренировочные занятия по планам взаимодействия служб различных назначений должны проводиться не реже одного раза в год.

1.4.27. Проведенные тренировочные занятия должны регистрироваться в специальном журнале.

## 1.5. Режимы работы

1.5.1. Газопроводы и газовое оборудование газоиспользующих установок (котлов) могут находиться в следующих режимах:

— в рабочем — при работе котла на газе или на другом виде топлива (жидкое, твердое);

— в резерве — при нахождении котла в резерве;

— в ремонте — при проведении любых видов ремонтных работ на газопроводах котла или внутри котла;

— в консервации — при останове котла (сезонная работа котла).

1.5.1.1. В рабочем режиме на газопроводах котла должны быть:

открыто запорное устройство на вводе газопровода запального газа к котлу;

открыты запорные устройства на газопроводе ввода к котлу (для блоков мощностью менее 800 МВт) [1];

закрыты запорные устройства на продувочных газопроводах;

открыты ПЗК на общем газопроводе котла и на газопроводе запального газа (при работе котла на газе);

открыты оба запорные устройства на газопроводе перед горелкой и закрыто запорное устройство на трубопроводе безопасности (при работе горелки на газе);

закрыты оба запорных устройства перед горелкой, ПЗК и запорное устройство на газопроводе запального газа перед ЗЗУ или ЗУ и открыто запорное устройство на трубопроводе безопасности перед горелкой (при неработающей горелке на газе);

закрыты ПЗК на общем газопроводе котла, закрыты оба запорные устройства на газопроводе перед каждой горелкой и открыты запорные устройства на трубопроводах безопасности перед каждой горелкой (при работе котла на другом виде топлива);

закрыты запорные устройства на штуцерах подвода сжатого воздуха или инертного газа, а также на линиях отбора проб газа и дренажных;

после запорных устройств на штуцерах подвода сжатого воздуха установлены заглушки.

При работе котла на другом виде топлива (жидком или твердом) допускается избыточное давление газа в газопроводах котла.

1.5.1.2. В режиме резерва на газопроводах котла должны быть:

закрыто запорное устройство (с электроприводом) на газопроводе-вводе к котлу и на вводе газопровода запального газа к котлу;

закрыты запорные устройства на газопроводе перед каждой горелкой, на штуцерах подвода сжатого воздуха или инертного газа, а также на линиях отбора проб газа и дренажных;

закрыты ПЗК на общем газопроводе к котлу и на газопроводе запального газа;

открыты запорные устройства на продувочных газопроводах и трубопроводах безопасности.

После запорных устройств на штуцерах подвода сжатого воздуха установлены заглушки.

---

[1] Для блоков мощностью 800 МВт и выше при его газоснабжении от блочного ГРП запорные устройства на газопроводе-вводе к котлу не предусматриваются.

Заглушки за запорными устройствами на газопроводе-вводе к котлу и газопроводе запального газа не устанавливаются.

Продолжительность нахождения газопроводов котла в резерве определяется временем нахождения котельной установки в резерве.

1.5.1.3. В режиме ремонта или консервации газопроводы котла должны быть освобождены от газа, продуты сжатым воздухом или инертным газом, закрыты ПЗК на общем газопроводе котла и газопроводе запального газа, закрыты запорные устройства на газопроводах перед каждой горелкой, газопроводе-вводе к котлу и на газопроводе запального газа (с их электроприводов снято напряжение, а их приводы закрыты на цепи с замками), на штуцерах подвода сжатого воздуха или инертного газа, а также на линиях отбора проб газа и дренажных; открыты запорные устройства на продувочных газопроводах и трубопроводах безопасности.

За запорным устройством на газопроводе запального газа и газопроводе-вводе к котлу при газоснабжении его от общестанционного ГРП должны быть установлены заглушки[1].

1.5.2. Газовое оборудование ГРП энергопредприятий в зависимости от классификации потребителей может находиться в следующих режимах:

в рабочем — при работе котла или котлов на газе;

в резерве — при нахождении котлов (котельной) в режиме резерва;

в ремонте — при проведении ремонтных работ на оборудовании ГРП, связанных с разборкой запорной арматуры, не обеспечивающей герметичность закрытия;

в консервации — при сезонной подаче газа на энергопредприятие.

1.5.2.1. В рабочем и резервных режимах должны быть:

включена в работу установка электрохимической защиты подземных газопроводов (при ее наличии);

включены средства технологической сигнализации защиты и блокировки оборудования ГРП в объеме, предусмотренном проектом;

установлены заглушки после запорных устройств на патрубках подвода сжатого воздуха к газопроводам;

закрыты запорные устройства на продувочных газопроводах ГРП и котельной;

---

[1] Для блоков мощностью 800 МВт и выше при его газоснабжении от блочного ГРП место установки заглушки на общем газопроводе котла не предусматривается.

установлены токопроводящие соединения (перемычки) на газопроводах котлов и ГРП;

открыты вентили средств измерений (манометры, расходомеры) и арматура перед ПСК;

закрыты запорные устройства на байпасном газопроводе ГРП (при его наличии), а их приводы закреплены цепями на замки. После первого (по ходу газа) запорного устройства установлена заглушка. Подача газа по байпасному газопроводу ГРП без установки на нем регулирующего клапана не разрешается;

запорные устройства на байпасном газопроводе и перед ПСК должны быть опломбированы.

1.5.2.2. В рабочем режиме ключи блокировки запорных устройств на входе в рабочие редуцирующие установки находятся в положении "Работа", а регулирующие клапаны на редуцирующих установках находятся в режиме автоматического управления по поддержанию заданного давления газа на выходе из ГРП. Ключ блокировки запорного устройства на входе в резервную редуцирующую установку находится в положении "Резерв". Запорные устройства на выходе из редуцирующих установок, находящихся в рабочем положении или в резерве, должны находиться в открытом положении. Колебание давления газа на выходе из ГРП не должно превышать 10% рабочего давления.

Количество находящихся в работе редуцирующих установок определяется их производительностью и нагрузкой котельной и устанавливается местной инструкцией.

В помещениях ГРП (помещения регуляторного зала и щита управления) не должен постоянно находиться эксплуатационный персонал[1].

Регулирование давления газа на ГРП и управление запорной арматурой редуцирующих ниток должно осуществляться автоматически с выводом светозвуковой сигнализации о нарушениях в работе оборудования общестанционного ГРП для блочных ТЭС на один из БЩУ, а для ТЭС с поперечными связями — на один из щитов управления котла или группы котлов (ГрЩУ). Обслуживание оборудования ГРП должно осуществляться периодическим осмотром оборудования ГРП и газопроводов и постоянным контролем за обес-

---

[1] Допускается постоянное присутствие оперативного персонала на местном щите управления ГРП, если оно обусловлено проектом газоснабжения предприятия.

печением режима нормальной работы ГРП по показаниям средств измерений, вынесенных на щиты управления главного корпуса.

1.5.2.3. В режиме резерва запорная и регулирующая арматура ГРП находится на дистанционном управлении, при этом:

закрыта входная задвижка на газопроводе высокого давления к ГРП и с ее электропривода снято напряжение;

закрыты на всех редуцирующих установках входные задвижки и регулирующие клапаны, имеющие в качестве приводов электрические исполнительные механизмы.

Газопроводы в ГРП заполнены газом; запорные устройства на продувочных газопроводах закрыты.

1.5.2.4. В режиме ремонта или консервации газовое оборудование и газопроводы ГРП должны быть освобождены от газа, продуты сжатым воздухом или инертным газом, при этом:

закрыта задвижка (кран) на газопроводе от ГРС перед вводом его на территорию ТЭС;

закрыта входная задвижка на газопроводе к ГРП и за ней установлена заглушка;

установлены проектные токопроводящие соединения (перемычки) на фланцевых соединениях оборудования на наружных газопроводах;

с электроприводов вводной и входной задвижек ГРП снято напряжение, а их приводы закрыты на цепи с замками.

## 2. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

### 2.1. При эксплуатации систем газоснабжения

2.1.1. Курение и использование открытого огня в помещениях ГРП категорически запрещается, о чем на видном месте снаружи и внутри помещения должны быть вывешены предупредительные надписи: "ОГНЕОПАСНО", "НЕ КУРИТЬ", "НЕ РАЗВОДИТЬ ОГНЯ".

2.1.2. Вход в помещения и на территорию ГРП посторонним запрещается.

2.1.3. Курение и использование открытого огня при проверке загазованности колодцев, коллекторов и подводов зданий, а также для отогрева газопроводов запрещается.

2.1.4. Запрещается производить анализ загазованности воздуха в помещениях, коллекторах и колодцах газоанализатором не во взрывозащищенном исполнении. При использовании таких газоана-

лизаторов в указанных местах разрешается брать пробу воздуха, а анализ ее следует производить за их пределами.

2.1.5. Запрещается при отборе проб воздуха и обходе трассы спускаться в газовые колодцы, а также в колодцы других подземных сооружений.

2.1.6. При расположении наружных газопроводов в пределах высоты первого этажа зданий осмотр их, замена запорной арматуры, перенабивка сальников и другие ремонтные работы могут производиться с поверхности земли или с приставной лестницы. Нижние концы лестниц должны иметь шипы или резиновые наконечники, препятствующие скольжению.

При расположении газопроводов выше первого этажа указанные работы (кроме осмотра газопроводов) выполняются с использованием передвижных инвентарных подмостей.

2.1.7. До начала огневых работ или газовой резки в помещениях, где расположены газопроводы, а также в колодцах, коллекторах и в других подобных сооружениях должна производиться проверка воздуха на загазованность. В помещениях, не относящихся по требованиям ПУЭ к взрывоопасным, проверка воздуха на загазованность может не проводиться.

Отбор проб воздуха должен производиться на уровне 0,4—0,7 м от потолка.

Проверка загазованности воздуха должна производиться специальным прибором — газоанализатором во взрывозащищенном исполнении.

В течение всего времени проведения огневых работ помещение должно хорошо проветриваться.

2.1.8. Проведение огневых работ в загазованной среде с содержанием газа 1/5 нижнего предела его воспламеняемости и более запрещается.

2.1.9. В местах, опасных в отношении загазованности, и при газоопасных работах должен применяться инструмент, не дающий искр (из цветных металлов или из сплавов). Применение электродрелей и других электрических инструментов, при работе которых возникает искрение, запрещается. Рабочее место должно быть организовано таким образом, чтобы исключить падение на пол газопровода, настила различных деталей и инструментов.

2.1.10. В местах, опасных в отношении загазованности, и при газоопасных работах в качестве переносного источника света разрешается пользоваться только исправным взрывобезопасным светильником.

2.1.11. Проверка герметичности соединений газопроводов, арматуры и приборов, а также отыскание мест утечек газа должны производиться с применением мыльной эмульсии или специального прибора. Применение огня в этих целях запрещается.

2.1.12. Ремонт электрооборудования в газоопасных местах и замена перегоревших ламп должны производиться при снятом напряжении.

2.1.13. Хранение в помещении ГРП обтирочных, горючих и других материалов запрещается.

2.1.14. Для тушения загораний должны быть предусмотрены первичные средства пожаротушения:

углекислотные огнетушители для тушения электрооборудования и проводки;

пенные огнетушители для тушения загорания в местах, где можно создать накопление пены и тем самым прекратить доступ воздуха к месту горения;

песок для тушения горящих вспомогательных материалов (масла, досок и др.) и для тушения загорания газа при небольших утечках.

2.1.15. Запрещается вносить в топку пламя или другие запальные средства без вентиляции топки газоходов и воздуховодов с помощью тягодутьевых механизмов. Вентиляция должна проводиться в течение времени не менее 10 мин. Определять герметичность затвора запорных устройств перед горелками котла путем внесения в топку котла открытого пламени или других запальных средств не допускается.

2.1.16. До розжига горелок должен быть проведен инструктаж по правилам безопасности персонала, участвующего в растопке; а также лаборантов химического цеха. О проведении инструктажа делается запись в оперативном журнале машиниста котла.

2.1.17. Непосредственно перед розжигом котла следует установить, соответствует ли давление газа перед горелками, давление воздуха и разрежение в топке требованиям инструкции по эксплуатации котла.

2.1.18. При растопке запрещается стоять напротив гляделок и растопочных лючков. У работающих котлов гляделки следует открывать осторожно и смотреть через них только при отсутствии выбивания газа.

2.1.19. При разрыве или нарушении герметичности газопровода котельной следует немедленно отключить поврежденный участок со сторон подвода газа задвижками с обязательной установкой за ними

заглушек. Одновременным открытием окон и дверей создать усиленную вентиляцию помещений.

2.1.20. В зоне распространения газа при нарушении герметичности газопровода должны быть прекращены все работы, а люди из нее немедленно выведены. Запрещается включать-отключать освещение и электрооборудование, применять открытый огонь, курить и производить другие действия, способные вызвать загорание газовоздушной смеси.

2.1.21. Перед допуском к работе внутри топки, газоходов, воздуховодов котла необходимо:

убедиться в закрытии запорных устройств на газопроводе перед горелками, открытии запорных устройств на трубопроводах безопасности и продувочных газопроводах;

убедиться в закрытии запорных устройств на вводе газопровода запального газа к котлу, ПЗК и запорных устройств на подводе газа к ЗЗУ и ЗУ горелок;

убедиться в закрытии запорных устройств на газопроводе-вводе к котлу (схемы электроприводов электрифицированных запорных устройств должны быть разобраны, а их приводы заперты на цепи с замками);

убедиться в установке заглушек на общем газопроводе-вводе к котлу и на газопроводе запального газа;

взять пробу из газопроводов и убедиться в том, что газопроводы котла и запального газа продуты сжатым воздухом или инертным газом;

взять пробу воздуха в топке, газоходе или воздуховоде для анализа на отсутствие газа и при необходимости провентилировать топку и газоходы в течение времени не менее 10 мин.

2.1.22. Полы в помещениях ГРП должны настилаться из несгораемых и не дающих искр материалов. Двери должны быть обиты несгораемыми материалами и открываться наружу.

2.1.23. На щите управления ГРП должна иметься аптечка с необходимыми медикаментами и перевязочными средствами.

2.1.24. Помещение ГРП должно оборудоваться автоматическими сигнализаторами на загазованность воздуха с выводом сигнализации на щит управления главного корпуса.

2.1.25. Помещение ГРП должно закрываться на замок, ключи от которого должны храниться у начальника смены КТЦ и выдаваться под расписку лицам, перечень которых утвержден главным инженером ТЭС.

2.1.26. Вдоль трассы подземного газопровода с обеих сторон должны быть выделены полосы шириной по 2 м, в пределах которых не допускается складирование материалов и оборудования.

2.1.27. У входа в помещения ГРП должны быть установлены таблички (или сделана надпись) о категории их взрывоопасности (пожароопасности).

2.1.28. Работа по регулировке и ремонту систем автоматизации, защит и сигнализации в условиях загазованности запрещается.

### 2.2. При проведении газоопасных работ

2.2.1. К газоопасным работам в системе газоснабжения ТЭС относятся:

2.2.1.1. Присоединение вновь построенных газопроводов к действующей газовой сети.

2.2.1.2. Пуск газа в газопроводы и другие объекты систем газоснабжения при вводе в эксплуатацию, после ремонта и их консервации, а также производство пусконаладочных работ.

2.2.1.3. Ремонт и техническое обслуживание действующих (находящихся "под газом") внутренних и наружных газопроводов, оборудования ГРП (ГРУ), газоиспользующих установок.

2.2.1.4. Удаление закупорок на действующих газопроводах, установка и снятие заглушек на газопроводах, находящихся под газом, а также отсоединение от газопроводов агрегатов газового оборудования и отдельных узлов.

2.2.1.5. Отключение от действующей газовой сети и продувка газопроводов, консервация и расконсервация газопроводов и оборудования сезонного действия.

2.2.1.6. Ремонт, осмотр и проветривание колодцев и откачка газового конденсата и конденсатосборников.

2.2.1.7. Раскопка грунта в местах утечки газа до их устранения.

2.2.1.8. Все виды ремонта, связанные с выполнением огневых и сварочных работ на действующих газопроводах и ГРП.

2.2.2. На проведение газоопасных работ должен выдаваться наряд-допуск, а на пуск газа на все объекты газового хозяйства (в том числе первичный пуск), пуск после рёжима консервации должен быть дополнительно составлен специальный план организации работ по пуску газа, утвержденный главным инженером.

В специальном плане указывается строгая технологическая последовательность проведения работ, расстановка людей, потребность в механизмах и приспособлениях, предусматриваются мероприятия по безопасности проведения работ.

В плане должна быть предусмотрена выписка отдельных нарядов на все виды газоопасных работ, выполняемых при пуске газа, проведение контрольной опрессовки газопроводов и газового оборудования воздухом и определены лица, ответственные за проведение каждой работы, а также указано лицо, осуществляющее координацию и общее руководство работами по пуску газа.

Каждому ответственному лицу выдается отдельный наряд-допуск на проведение газоопасной работы в соответствии с планом работ.

К плану работ и наряду-допуску прилагается исполнительный чертеж или выкопировка из него с указанием места и характера производимой работы.

Перед началом газоопасных работ лицо, ответственное за их проведение, должно проверить соответствие исполнительного чертежа или выкопировки фактическому расположению объекта на месте.

В процессе проведения газоопасной работы все распоряжения должны даваться лицом, ответственным за работу. Другие должностные лица и руководители, присутствующие при проведении работы, могут давать указания рабочим только через ответственного за проведение данной работы.

2.2.3. Первичный пуск газа следует осуществлять с привлечением специализированной пусконаладочной организации, имеющей допуск к проведению режимно-наладочных работ, в присутствии представителей строительно-монтажной организации и местной газоснабжающей (газосбытовой) организации.

2.2.4. Лица, имеющие право выдачи нарядов-допусков, определяются приказом по предприятию, осуществляющему эксплуатацию системы газоснабжения, и назначаются из числа руководящих работников и специалистов, сдавших экзамен в соответствии с требованиями ПБГХ.

2.2.5. Периодически повторяющиеся газоопасные работы, выполняемые в аналогичных условиях, как правило, постоянным составом работающих могут проводиться без оформления наряда-допуска по утвержденным для каждого вида работ производственным инструкциям и инструкциям по безопасным методам работ. К таким относятся работы, перечисленные в п. 2.2.1.6, а также техническое обслуживание запорной арматуры, компенсаторов, газопроводов и газового оборудования без отключения газа. Указанные работы должны регистрироваться в специальном журнале учета

газоопасных работ. Журнал должен быть пронумерован и скреплен печатью, страницы журнала должны быть пронумерованы.

2.2.6. Газоопасные работы должны выполняться под руководством руководителя или специалиста, за исключением работ по осмотру, ремонту и проветриванию колодцев, проверки и удалению воды и конденсата из конденсатосборников, а также технического обслуживания внутренних газопроводов и газоиспользующих установок.

Руководство указанными работами допускается поручать наиболее квалифицированному рабочему.

2.2.7. Первичный пуск газа в ГРП (газопроводы котла) должен производиться под руководством лица, ответственного за безопасную эксплуатацию газового хозяйства предприятия (котельной).

Результаты контрольной опрессовки и окончание работ по первичному пуску газа отмечаются в наряде-допуске, который должен быть приложен к исполнительной документации данного объекта и храниться вместе с ней.

2.2.8. Газоопасные работы должны выполняться бригадой в составе не менее двух рабочих.

Ремонтные работы в колодцах, туннелях, траншеях и котлованах глубиной более 1 м, коллекторах должны производиться бригадой в составе не менее чем из трех рабочих.

2.2.9. Работы по локализации и ликвидации аварий проводятся без наряда-допуска до устранения прямой угрозы жизни людей и повреждения материальных ценностей. После устранения угрозы работы по приведению газопроводов и газового оборудования в технически исправное состояние должны проводиться по наряду-допуску.

В том случае, когда аварии от начала до конца ликвидируются аварийной службой, составление наряда-допуска не требуется.

2.2.10. Наряды-допуски на газоопасные работы должны выдаваться заблаговременно для проведения необходимой подготовки к работе. В наряде-допуске указывается срок его действия, время начала и окончания работы. При невозможности окончания работы в указанный срок наряд-допуск может быть продлен лицом, выдавшим его.

Наряды-допуски должны регистрироваться в специальном журнале.

Ответственный, получая наряд-допуск и возвращая его по окончании работы, должен расписаться в журнале.

2.2.11. Наряды-допуски должны храниться не менее 1 года. Наряды-допуски, выдаваемые на первичный пуск газа, производство

ремонтных работ на подземных газопроводах с применением сварки, хранятся постоянно в исполнительно-технической документации на данный объект.

2.2.12. Если газоопасные работы, выполняемые по наряду-допуску, проводятся в течение более одного дня, ответственный за их выполнение обязан ежедневно докладывать о ходе работ лицу, выдавшему наряд-допуск на эту работу.

2.2.13. Перед началом газоопасной работы ответственный за ее проведение обязан проинструктировать всех рабочих о необходимых мерах безопасности. После этого каждый рабочий, получивший инструктаж, должен расписаться в наряде-допуске.

2.2.14. Газоопасные работы должны выполняться, как правило, в дневное время. Работы по локализации и ликвидации аварий выполняются в любое время.

В районах северной климатической зоны газоопасные работы могут проводиться в ночное время.

2.2.15. Каждый, работающий по наряду-допуску, должен иметь шланговый противогаз. Применение фильтрующих и кислородно-изолирующих противогазов на энергопредприятиях не допускается.

Необходимость наличия противогазов у работников при выполнении ими работ определяется нарядом-допуском на эти работы.

2.2.16. Перед выдачей спасательных поясов, карабинов и веревок должен проводиться их наружный осмотр.

Каждый пояс и веревка должны иметь инвентарный номер. Спасательные веревки, пояса и карабины должны испытываться в соответствии с требованиями "Правил техники безопасности".

2.2.17. Ответственным за обеспечением рабочих средствами индивидуальной защиты и исправность этих средств является специалист, руководящий газоопасной работой, а при выполнении работ, которые согласно п. 2.2.6 могут проводиться без руководства специалиста,— лицо, выдавшее наряд.

Обеспеченность средствами индивидуальной защиты и исправность их определяется при выдаче наряда-допуска.

При организации рабочего места руководитель работы обязан обеспечить возможность быстрого вывода рабочих из опасной зоны.

2.2.18. Рабочие и специалисты, выполняющие газоопасные работы в колодцах, в помещениях ГРП, должны быть в обуви без стальных подковок и гвоздей.

2.2.19. В колодцах и котлованах с неотключенным газопроводом разрешается одновременное нахождение не более двух человек, при

этом работы должны выполняться в спасательных поясах, а на случай возможного выхода газа — в противогазах.

2.2.20. Вскрытие и замена установленного на наружных и внутренних газопроводах оборудования и арматуры должны проводиться на отключенном участке газопровода. На отключающих устройствах должны устанавливаться заглушки. В колодцах, имеющих перекрытия, туннелях, коллекторах, технических подпольях, ГРП не допускается применение сварки и газовой резки на действующих газопроводах без отключения и продувки их воздухом или инертным газом.

При отключении газопроводов после запорных устройств должны устанавливаться заглушки.

2.2.21. Заглушки, устанавливаемые на газопроводах, должны соответствовать максимальному давлению газа в газопроводе. Они должны иметь хвостовики, выступающие за пределы фланцев. На хвостовиках заглушек должно быть выбито клеймо с указанием давления газа и диаметра газопровода.

2.2.22. Замена прокладок фланцевых соединений допускается только на наружных газопроводах. При этом давление газа в газопроводе должно быть не более 0,40—1,50 кПа (40—150 мм вод. ст).

2.2.23. Набивка сальников запорной арматуры, разборка резьбовых соединений допускается только на наружных газопроводах среднего и высокого давления. При этом давление газа должно быть не более 0,1 МПа (1,0 кгс/см$^2$).

2.2.24. Замена прокладок, набивка сальников и разборка фланцевых, резьбовых соединений и арматуры на внутренних газопроводах любого давления должна производиться на отключенном и заглушенном участке газопровода.

2.2.25. Накладывать бандаж или хомут на газопроводах системы газоснабжения ТЭС не разрешается.

## 3. ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

3.1. Газовые хозяйства предприятий перед началом работ по их сооружению, монтажу и наладке должны быть зарегистрированы в региональных органах Государственного надзора. Для регистрации газового хозяйства заказчик должен обратиться в региональный орган Государственного надзора с письмом, в котором указывается: наименование и адрес объекта, наименование строительно-монтажной организации. К письму должны быть приложены проектная документация, копия приказа о назначении и протокола проверки знаний лица, осуществляющего технический надзор за строительством.

Проектная документация на устройство и строительство систем газоснабжения должна соответствовать требованиям действующих на момент проектирования нормативных документов и разрабатываться, как правило, специализированными проектными организациями.

*Примечание.* Проектная документация на монтаж бытовых газовых плит, лабораторных горелок и других мелких газовых приборов, не требующих организационного отвода продуктов сгорания в дымоходы, может быть представлена эскизом, составленным предприятием газового хозяйства, или по его разрешению специализированной строительно-монтажной организацией.

О начале строительства строительно-монтажные организации должны уведомить региональный орган Государственного надзора.

Сварочные, изоляционные и другие строительно-монтажные работы при сооружении систем газоснабжения должны проводиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.02-88. Строительство объектов систем газоснабжения должны осуществлять специализированные строительно-монтажные организации, зарегистрированные в региональных органах Государственного надзора.

Допускается выполнение работ по реконструкции объектов газового хозяйства неспециализированными организациями или кооперативами при наличии у них разрешения (лицензии) регионального органа Государственного надзора.

Заказчик должен осуществлять технический надзор за строительством объектов газового хозяйства лицом, назначенным приказом по предприятию и прошедшим проверку знаний в соответствии с требованиями Правил безопасности в газовом хозяйстве.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен производиться согласно требованиям СНиП 3.01.01-85, СНиП 3.05.02-88.

При техническом надзоре за строительством объектов газового хозяйства проверяется:

ведение на объекте журнала производства работ;

наличие сертификатов (паспортов) на трубы, сварочные и изоляционные материалы, арматуру и другие изделия, применяемые при строительстве и монтаже газопроводов и газового оборудования, соответствие применяемых материалов требованиям Правил безопасности, ГОСТ 9.602.89 и соответствующим главам СНиП 3.05.02-88;

соответствие проекту и требованиям Правил безопасности трассы газопровода (разрывы от зданий и сооружений, глубина заложения), состояние постели, подсыпки, характер грунта, плотность трамбования, уклон газопровода и соблюдение проектных отметок, согласование с проектной организацией отступлений от проекта;

качество сварки по внешнему виду;

правильность монтажа запорной арматуры, компенсаторов, конденсатосборников, контрольных пунктов, изолирующих фланцев и т. д.; размещение ГРП (ГРУ) и соответствие помещения (здания) ГРП (ГРУ) требованиям Правил безопасности; монтаж внутренних газопроводов, горелок, средств измерения приборов автоматики, предохранительных клапанов; соответствие применяемых материалов и оборудования проекту и требованиям Правил безопасности; осуществление проверки материалов и оборудования перед их монтажом, наличие документа, подтверждающего проведение ревизии запорной арматуры перед ее установкой, согласование с проектной организацией отступлений, связанных с применением другого оборудования, материалов;

выполнение строительно-монтажной организацией контроля качества сварочных работ и проверки качества применяемых материалов, пооперационного контроля в процессе сборки и сварки и приемка готовых стыков по внешнему виду; выполнение проверки физическими методами контроля и механических испытаний (сварка и испытания пробных и контрольных стыков), проведение контрольно-сопоставимых проверок путем просвечивания гамма-лучами или рентгенографией сварных стыков, прошедших контроль магнитографическим способом, как это предусмотрено СНиП 3.05.02-88;

соответствие нумерации просвеченных стыков, указанных в заключениях на просвечивание, нумерации стыков на исполнительных схемах сварных стыков;

организация контроля за качеством и исправностью изоляционного покрытия газопровода; соответствие изоляции труб проектной и ГОСТ 9.602-89 (толщина, сплошность изоляционного покрытия и адгезия покрытия);

применение приборного метода для определения качества изоляции труб до укладки их в траншею, после присыпки и полной засыпки грунтом, соблюдение сроков госповерки приборов;

организация ремонта повреждений участков изоляции и изоляции стыков;

обеспечение перевозки, погрузки, разгрузки, складирования труб и сохранность изоляционных покрытий, а также арматуры, заготовок и других материалов;

своевременность составления исполнительно-технической документации на подготовленные к сдаче объекты и ее качество (на кальке — план, профиль газопровода и схема сварных стыков по одному экземпляру и синьках не менее трех экземпляров);

осуществление электроизмерения потенциалов блуждающих токов на газопроводах после окончания строительства до сдачи их в эксплуатацию (наличие в документации на подземные газопроводы акта (справки) предприятия "Подземметаллзащита" о проведенных измерениях электропотенциалов), наличие защиты подземных газопроводов, подверженных разрушению блуждающими токами, наличие в исполнительной документации записи главного инженера строительно-монтажной организации о соответствии выполненных работ проекту с учетом согласованных изменений и отступлений от проекта и требований Правил безопасности в газовом хозяйстве и СНиП; имеется ли в документах справка (акт), подтверждающая выполнение работ по уплотнению мест вводов подземных коммуникаций в подвалы зданий;

соблюдение требований ГОСТ 15.001-88 и ГОСТ 3.1119-83 при поставке нестандартного газового оборудования (фильтры, шумоглушители, предохранительно-запорные и регулирующие клапаны), выпущенного ремонтными предприятиями Минтопэнерго Российской Федерации.

3.2. Законченные строительством объекты газового хозяйства предприятий принимаются в эксплуатацию (под пусконаладочные работы) рабочими приемочными комиссиями в соответствии с требованиями СНиП 3.01.04-87, ПБГХ, ППГНХ при участии в комиссиях представителей региональных органов Государственного надзора и Госгазнадзора. Заказчик обязан не позднее чем за 5 дн уведомить региональные органы Государственного надзора о дате и месте работы приемочной комиссии.

3.3. Приемочной комиссии должны быть предоставлены следующие документы:

исполнительная документация на строительство и испытания объектов газового хозяйства согласно указаниям СНиП 3.05.02-88;

копия приказа о назначении лица, ответственного за безопасную эксплуатацию газового хозяйства;

"Положение о газовой службе предприятия" или договор с предприятием газового хозяйства или другой специализированной орга-

низацией о техническом обслуживании и ремонте газопроводов и газового оборудования;

протоколы проверки знаний правил, норм и инструкций специалистами и рабочими;

производственные и должностные инструкции и технологические схемы газового хозяйства;

план локализации и ликвидации возможных аварий, включая меры взаимодействия с предприятиями газового хозяйства;

акт специализированной организации о проверке технического состояния дымоотводящих и вентиляционных устройств.

3.4. Приемка в эксплуатацию незаконченных строительством объектов, а также подземных стальных газопроводов, не обеспеченных (согласно проекту) электрохимической защитой, не допускается.

При приемке объекта комиссия должна проверить техническую документацию, осмотреть всю смонтированную газовую систему для определения соответствия ее проекту и выявления дефектов монтажа. Помимо этого должно быть проверено соответствие проекту дымоотводящих и вентиляционных устройств, примененного электросилового и осветительного оборудования.

Комиссии предоставляется право проверять любые участки газопроводов разборкой, просвечиванием или вырезкой стыков из газопроводов для проведения механических испытаний, а также проводить повторное испытание газопроводов.

3.5. Разрешение на пуск газа на газоиспользующие установки для проведения пусконаладочных работ выдается территориальной инспекцией Госгазнадзора после проверки инспектором Госгазнадзора готовности оборудования к приему газа и выдачи им соответствующего разрешения.

3.6. Для определения возможности пуска газа на газоиспользующую установку для проведения пусконаладочных работ инспектору Госгазнадзора должна быть представлена следующая документация:

копия разрешения на использование газа установкой или подтверждение вышестоящей организации о его наличии;

материалы рабочего проекта, зарегистрированного в территориальной инспекции Госгазнадзора;

согласованная с проектной организацией ведомость отступлений от проекта с их обоснованием;

исполнительно-техническая документация — чертежи, схемы паспорта на газоиспользующее оборудование, газогорелочные уст-

ройства, средства измерения и автоматику (с отметкой о проведении госповерок), приборы теплохимического контроля и учета расхода газа и тепловой энергии, расчеты сужающих устройств;

протоколы испытаний и технические данные на газоиспользующее и теплоутилизационное оборудование и газогорелочные устройства, полученные от заводов-изготовителей, и заводские инструкции по монтажу и эксплуатации оборудования;

акты рабочей комиссии о приемке оборудования после индивидуальных испытаний;

фондовое извещение о выделении предприятию основного и резервного видов топлива в количестве, достаточном для проведения режимно-наладочных работ и эффективной эксплуатации газоиспользующих установок;

договор на проведение режимно-наладочных работ с наладочной организацией, имеющей допуск к проведению указанных работ;

акт приемки системы газоснабжения в эксплуатацию (под пусконаладочные работы газоиспользующего оборудования);

протоколы комиссий по проверке знаний обслуживающего персонала в части эксплуатации газоиспользующих установок;

копия приказа о назначении лица, ответственного за безопасную эксплуатацию газового хозяйства предприятия.

3.7. На период проведения пусконаладочных работ газового оборудования и автоматики безопасности ответственным за безопасное их проведение является руководитель пусконаладочной бригады, все работы выполняются только по его указанию. Наладка газового оборудования ГРП и газоиспользующих установок до ввода в промышленную эксплуатацию производится по наряду-допуску на газоопасные работы.

Командированному персоналу наряды-допуски на газоопасные работы выдаются на весь срок командировки. Производство работ контролируется лицом, назначенным организацией, проводящей работы.

3.8. После комплексного опробования всего оборудования и работы всего технологического цикла объекта (газоиспользующей установки) пусконаладочные работы считаются законченными и объект сдается пусконаладочной бригадой комиссии с оформлением соответствующего акта.

По результатам работ наладочной организацией в течение одного месяца после завершения работ составляется технический отчет о проведенной наладке газоиспользующего оборудования,

средств автоматического регулирования и безопасности, а также режимные карты и графики работы оборудования.

3.9. Разрешение на ввод в промышленную эксплуатацию газоиспользующих установок выдается территориальной инспекцией Госгазнадзора в установленном порядке после представления наладочной организацией и организацией-заказчиком отчета о проведенной наладке и производственной инструкции по эксплуатации газоиспользующей установки, учитывающей результаты наладочных работ.

## 4. ПУСК ГАЗА

### 4.1. Подготовка к пуску газа после ремонта или при расконсервации

4.1.1. Снятие заглушек на газопроводах ГРП при выводе газового оборудования ГРП из ремонта или из консервации разрешается после:

проведения ТО или ППР газопроводов и газового оборудования ГРП;

проверки работы технологических защит, блокировок и сигнализации, предусмотренных на ГРП;

осмотра газопроводов и газового оборудования ГРП;

контрольной опрессовки ГРП и наружных газопроводов сжатым воздухом.

*Примечание.* Подземные и надземные (наружные) газопроводы независимо от расчетного давления подлежат контрольной опрессовке воздухом под давлением 0,02 МПа (2000 мм вод. ст).

Скорость падения давления не должна превышать 100 Па/ч (10 мм вод. ст/ч).

Оборудование и газопроводы ГРП должны подвергаться контрольной опрессовке воздухом под давлением 0,01 МПа (1000 м вод. ст). Скорость падения давления не должна превышать 600 Па/ч (60 мм вод. ст/ч). При значениях падения давления, превышающих допустимые нормы, пуск газа и снятие заглушек на газопроводах не разрешается до устранения причин сверхнормативного падения давления и проведения повторной контрольной опрессовки.

Результаты контрольной опрессовки должны записываться в наряде газоопасных работ.

Если осмотренные и подвергшиеся контрольной опрессовке участки газопроводов не были заполнены газом, то при возобновлении работ по пуску газа осмотр и опрессовка пускаемого участка должны быть проведены повторно.

4.1.2. Включение газового хозяйства (пуск газа) и его отключение (консервация) на энергопредприятиях, использующих газ в качестве сезонного (буферного) топлива, розжиг горелок котла производится персоналом цехов (подразделений), осуществляющим эксплуатацию оборудования газового хозяйства и котельной под руководством инженерно-технического работника предприятия, назначенного распоряжением руководителя предприятия ответственным лицом за выполнение вышеперечисленных работ.

4.1.3. До пуска газа на ТЭС ответственный за пуск обязан:

предупредить персонал газоснабжающей организации о намеченном сроке пуска газа и согласовать последовательность выполнения совместных действий по пуску газа на электростанцию;

проинструктировать всех рабочих пусковой бригады о необходимых мерах безопасности при выполнении работы;

проверить закрытие нарядов на производство ремонтных работ[1];

проверить наличие и исправность у слесарей пусковой бригады инструмента и материалов (приложение 4), необходимых для проведения работ по пуску газа, и наличие в наряде подписей членов бригады о проведенном инструктаже;

получить подтверждение, что электрохимическая защита подземных газопроводов отключена.

4.1.4. Оперативный персонал, участвующий в пуске газа, обязан:

4.1.4.1. Осмотреть газопроводы оборудования ГРП и газопроводы котельной и проверить:

нет ли механических повреждений на газовом оборудовании, газопроводах и сооружениях;

чистоту помещения регуляторного зала и щита управления ГРП;

исправность системы освещения ГРП и телефонной связи;

исправность ограждения и чистоту территории ГРП;

---

[1] Пуск газа во вновь смонтированные газопроводы или после проведения на них сварочных работ должен выполняться только при наличии актов проведенных испытаний на прочность и плотность в соответствии с требованиями СНиП 3.05.02-88.

наличие и исправность противопожарного инвентаря и предупреждающих знаков;

наличие и состояние средств измерений.

*Примечание.* Не допускаются к применению средства измерений, у которых отсутствует пломба или клеймо, просрочен срок поверки, имеются повреждения, стрелка при отключении не возвращается к нулевому делению шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного прибора. На циферблате или корпусе показывающих манометров должно быть краской обозначено значение шкалы, соответствующее максимальному рабочему давлению;

состояние запорной арматуры, опорных конструкций, наличие крепежа на фланцевых соединениях газового оборудования и газопроводов и отсутствие на них заглушек (за исключением заглушек после входной задвижки, на байпасной линии, на линии подачи сжатого воздуха);

закрыты ли запорные устройства на газопроводах-вводах к котлам;

наличие за запорными устройствами на газопроводах-вводах к котлам заглушек (для ТЭС с поперечными связями и блоков мощностью менее 800 МВт);

наличие и состояние заземления и стационарных токопроводящих соединений на фланцах оборудования и газопроводов;

состояние и положение арматуры предохранительно-сбросных клапанов (запорные устройства перед предохранительными клапанами должны находиться в открытом положении под пломбой);

состояние трубопроводов регулирующей среды и соединений их с МИМ регулирующих клапанов. Если в качестве привода для регулирующих клапанов применяются электрические исполнительные механизмы, то проверяется исправность тяг, соединяющих рычаги исполнительных механизмов и регулирующих органов и наличие уплотнения в месте их прохода через стены здания ГРП для обеспечения герметичности. При этом футляры должны быть заполнены асбестовой пушонкой и снабжены с обеих сторон сальниками, заполненными асбестовым шнуром;

наличие смазки (приложение 4) на трущихся поверхностях МИМ (МЭО) и регулирующих клапанов;

положение арматуры на трубопроводах подачи сжатого воздуха в газопроводы (они должны быть закрыты, во фланцевых соедине-

ниях со стороны подачи воздуха установлены заглушки, а на месте съемной катушки со стороны подачи воздуха после вентиля установлена заглушка);

состояние и работоспособность приборов, обеспечивающих непрерывный контроль содержания газа в воздухе помещения регуляторного зала ГРП и сигнализирующих об опасной концентрации газа в этом помещении[1].

4.1.4.2. Сменить диаграммы, залить чернила в пишущие узлы регистрирующих приборов и подготовить приборы к работе в соответствии с инструкцией по их эксплуатации.

4.1.4.3. Снять установленные на электроприводах арматуры цепи и плакаты и собрать электрические схемы электроприводов и дистанционного управления запорной арматуры и клапанами ГРП. Подать напряжение на средства измерения и устройства защиты, блокировки, авторегуляторы и сигнализацию, а также на электроприводы регулирующей и запорной арматуры.

4.1.4.4. Включить все средства измерения и отметить время включения регистрирующих приборов на диаграммах. Опробовать дистанционное управление оперативной арматуры газопроводов с контролем сигнализации их положения.

4.1.4.5. Проверить работу технологических защит, блокировок и сигнализации в соответствии с местной инструкцией по эксплуатации средств автоматики ГРП. В оперативном журнале ГРП записать результаты проверки.

4.1.4.6. Произвести настройку (проверку работоспособности) регуляторов регулирующих клапанов в соответствии с указаниями местных инструкций по эксплуатации регуляторов ГРП. Установить ключ-переключатель регулирующих клапанов в положение "Ручное" и закрыть регулирующие клапаны.

*Примечание.* Пункты 4.1.4.2—4.1.4.6 выполняются персоналом цеха ТАИ совместно с персоналом КТЦ.

4.1.4.7. Открыть двери в помещение регуляторного зала ГРП и вентилировать его в течение всего времени продувки газом газопроводов ГРП.

---

[1] Проверка сигнализатора загазованности на соответствие установленным параметрам должна выполняться с помощью контрольной газовой смеси. Проверка работы сигнализатора путем преднамеренного загазования помещения запрещается.

4.1.5. Пуск газа в газопроводы котла, выводимые из режима консервации, должен выполняться после производства на них внепланового ТО и при наличии записей ответственных лиц в оперативном журнале начальника смены КТЦ (котельной) о готовности котла к растопке и эксплуатации на газе.

4.1.6. Снятие заглушек на газопроводах котла должно выполняться по наряду-допуску на производство газоопасных работ, которым должно быть предусмотрено проведение контрольной опрессовки газопроводов котла воздухом при давлении 0,01 МПа (1000 мм вод. ст). Скорость падения давления не должна превышать 0,60 КПа/ч (60 мм вод. ст/ч).

*Примечание.* При пуске газа на котел при расконсервации газового хозяйства (при сезонной подаче газа на предприятие) снятие заглушек на газопроводах котла может производиться при положительном результате контрольной опрессовки газопроводов котла до пуска газа на ГРП. При этом входная газовая задвижка на газопроводе к котлу должна быть закрыта до окончания продувки наружных газопроводов котельной и предварительно выполнены положения п. 4.1.7 настоящей Инструкции.

4.1.7. Оперативный персонал, участвующий в пуске газа на котел, обязан:

4.1.7.1. Проверить положение арматуры на газопроводах котла. При этом убедиться в том, что положение арматуры соответствует требованиям п. 1.5.1.3 настоящей Инструкции.

4.1.7.2. Произвести осмотр газопроводов, газовоздухопроводов и вспомогательного оборудования котла и убедиться в:

исправности опор и подвесок газовоздухопроводов котла;

наличии, исправности и готовности к работе горелок котла и их ЗЗУ и ЗУ;

исправности арматуры; при этом обратить внимание на наличие всех крепежных болтов в крышках и фланцевых соединениях, достаточность сальниковой набивки и наличие запаса для подтяжки сальников;

исправности приводов к шиберам, клапанам и запорной арматуре, легкости управления шиберами вручную по месту;

наличии заземления газопроводов и токопроводящих перемычек во фланцевых соединениях и надежность соединения;

соответствии местных указателей положения шиберов "Открыто" и "Закрыто"; проверить рабочий диапазон перемещения шиберов и клапанов; установить штурвалы КДУ и МЭО приводов шиберов и

задвижек в рабочее положение, обеспечивающее дистанционное управление от электропривода;

исправности тягодутьевых машин и готовности их к работе;

наличии и исправности средств пожаротушения;

исправности основного и аварийного освещения;

исправности средств связи с мест обслуживания оборудования.

4.1.7.3. Собрать электрические схемы электродвигателей механизмов и дистанционного управления арматурой, шиберами и клапанами. Подать напряжение на средства измерения и устройства защиты, блокировки, авторегуляторы и сигнализацию.

4.1.7.4. Включить все средства измерения и отметить время включения регистрирующих приборов на диаграммах. Опробовать дистанционное управление оперативной арматуры газопроводов и шиберов газовоздухопроводов котла с контролем сигнализации их положения.

4.1.7.5. Перед пуском котла из режима консервации или из резерва продолжительностью более трех суток проверить исправность и готовность к включению тягодутьевых механизмов котла, его вспомогательного оборудования, средств измерения и дистанционного управления арматурой и механизмами, авторегуляторов, а также осуществить проверку настройки и срабатывания ПЗК и работоспособность защит, блокировок и сигнализации[1], а также средств оперативной связи.

При пуске котла из резерва продолжительностью менее трех суток проверке подлежат оборудование, механизмы, устройства, защиты, блокировок, средства измерения, на которых производился ремонт.

Выявленные неисправности должны быть устранены.

При неисправности защит и блокировок подача газа в газопроводы котла запрещается.

4.1.7.6. Собрать схему газовоздушного тракта котла для вентиляции топки и газовоздухопроводов, включая трубопроводы рециркуляции топочных газов и "теплого ящика", для чего:

открыть все шиберы на газовоздушном тракте котла и "теплом ящике";

закрыть направляющие аппараты тягодутьевых машин.

4.1.7.7. Собрать схемы технического водоснабжения, пожаротушения в соответствии с местными инструкциями.

---

[1] Перечень измерений, защит, блокировок и сигнализации на газоиспользующих установках приведен в приложении 5.

4.1.7.8. Подготовить к включению тягодутьевое оборудование котла в соответствии с инструкциями.

4.1.7.9. О всех неисправностях, выявленных при осмотре газопроводов и оборудования ГРП и котельной, сообщить ответственному за пуск газа.

4.1.7.10. Допустить персонал газовой службы (мастерского участка) к снятию заглушек на газопроводах котла в соответствии с п. 4.1.6.

### 4.2. Продувка (заполнение) газопроводов ГРП и котельной

4.2.1. При пуске газа выпуск газовоздушной смеси должен производиться через продувочные газопроводы, установленные в ГРП и в конечных точках продуваемых участков газопроводов. Запорные устройства, установленные на продувочных газопроводах, должны открываться в последовательности, указанной планом организации работ.

Заполнение газопроводов (продувку газопроводов и газового оборудования) газом необходимо осуществлять последовательно: до ГРП, в ГРП, до котельной, до горелок котла, до запальных устройств котла.

Каждая операция производится самостоятельно.

*Примечание.* Заполнение газопроводов котла при его газоснабжении от блочного ГРП производится одновременно с заполнением наружных газопроводов от ГРП до котельной. Приступать к работе по снятию заглушки, установленной за входной задвижкой ГРП, следует после окончания продувки газопровода высокого давления от ГРС газом и при положительных результатах контрольной опрессовки.

Продувку газопроводов высокого и среднего давления следует осуществлять газом с давлением не более 0,1 МПа (1 кгс/см$^2$), газопроводов низкого давления — газом с давлением, не превышающим рабочее.

Во время продувки не допускается в радиусе 10 м от места выпуска газовоздушной смеси применения открытого огня, курение и другие действия, способные вызвать загорание газовоздушной смеси.

Продувку газопроводов ГРП (котла) газом следует производить в режиме ручного (дистанционного) управления регулирующими клапанами ГРП (котла). При продувке газопроводов газом необходимо наблюдать за давлением газа по приборам, не допуская повы-

шения давления газа сверх рабочего. Продувку газопроводов рекомендуется производить через один или два фильтра очистки газа. Другие фильтры должны быть заполнены газом и находиться в резерве, т. е. входные задвижки на них открыты, а выходные — закрыты. Продувке газом подлежат все газопроводы и газовое оборудование ГРП, принятое в эксплуатацию.

4.2.2. Время окончания продувки регламентируется содержанием кислорода, которое определяется анализом или сжиганием отбираемых проб. Отбор проб производится согласно ГОСТ 18917-82. Содержание кислорода в газе не должно превышать 1 %, а сгорание газа должно происходить спокойно, без хлопков. После окончания продувки вентиль продувочного газопровода на продуваемом участке газопровода необходимо закрыть.

4.2.3. Заполнение газопроводов котла газом должно производиться при включенных в работу дымососах, дутьевых вентиляторах, дымососах рециркуляции в последовательности, указанной в местной инструкции по эксплуатации котельной установки.

4.2.4. Продувать газопроводы котла через трубопроводы безопасности и горелочные устройства котла запрещается.

4.2.5. После окончания продувки участков газопроводов газом необходимо при рабочем давлении газа в газопроводах проверить герметичность всех соединений (сварных, резьбовых, фланцевых и сальниковых уплотнений) газопроводов, газового оборудования и арматуры в ГРП и котельной мыльной эмульсией или специальными приборами. Одновременно с этим проверяются на загазованность газовые колодцы, контрольные пункты, установленные на подземных газопроводах, а также другие сооружения, расположенные на расстоянии до 15 м по обе стороны от оси газопровода. Результаты проверок заносятся в оперативные журналы ГРП, котлов и журнал обходов подземных газопроводов.

4.2.6. После окончания продувки газопроводов ГРП и общего газопровода котельной:

установить ручным задатчиком положение, необходимое для поддержания требуемого давления газа на выходе из ГРП;

установить ключ-переключатель всех регулирующих клапанов в положение "Автомат", т. е. поставить регулирующие клапаны в автоматический режим регулирования;

открыть полностью входную и выходную задвижки на ГРП;

установить ключи управления задвижками рабочих редуцирующих установок в положение "Работа", а задвижкой резервной ре-

дуцирующей установки — в положение "Резерв" (количество редуцирующих установок, включаемых в работу, определяется их производительностью и расходом газа в котельную и устанавливается положениями местной инструкцией по эксплуатации ГРП);

проверить по показаниям средств измерения работу регулирующих клапанов, давление газа на входе в ГРП и на выходе из него;

включить установку электрохимической защиты подземных газопроводов в работу;

сделать записи о пуске газа в оперативном журнале ГРП и машиниста котла, а также в наряде на газоопасные работы.

4.2.7. До окончания операций по розжигу первой растопочной горелки котла на газе запорное устройство растопочного продувочного газопровода на газопроводе котла должно находиться в открытом положении.

*Примечание.* Количество горелок, после розжига которых закрывается запорное устройство на растопочном продувочном газопроводе, определяется местной инструкцией по эксплуатации котла, исходя из местных условий.

## 5. РАСТОПКА КОТЛА ИЗ ХОЛОДНОГО РЕЗЕРВА

5.1. Перед растопкой котла из холодного резерва необходимо провести предпусковую проверку герметичности затвора запорных устройств перед горелками и предохранительно-запорного клапана газом.

Порядок проведения предпусковой проверки (приложение 6) устанавливается производственной инструкцией по эксплуатации котла.

5.2. Непосредственно перед растопкой котла (из любого состояния) должны быть провентилированы топка, газоходы (в том числе рециркуляционные), "теплый ящик", а также воздуховоды в течение не менее 10 мин при открытых шиберах газовоздушного тракта и при расходе воздуха не менее 25% номинального.

5.3. Вентиляция котлов, работающих под наддувом, а также водогрейных котлов при отсутствии дымососов должна осуществляться дутьевыми вентиляторами и дымососами рециркуляции.

5.4. Растопка котлов с уравновешенной тягой должна вестись при включенных дымососах и дутьевых вентиляторах, а растопка котлов, работающих под наддувом,— при включенных дутьевых вентиляторах.

5.5. В соответствии с указаниями инструкции по пуску котла произвести сборку схемы пароводяного тракта котла и паропрово-

дов, установить растопочный расход питательной воды для прямоточного котла или минимальный растопочный уровень в барабане барабанного котла.

5.6. Растопка котла, на котором определена группа растопочных горелок, должна начинаться с розжига этих горелок, для чего следует подготовить к розжигу растопочные горелки как со щита управления, так и по месту. Растопочные горелки должны быть оснащены ЗЗУ с управлением дистанционно и по месту. Остальные горелки допускается оснащать ЗУ, управляемыми дистанционно и по месту.

5.7. После окончания вентиляции газовоздушного тракта котла собрать схему газовоздухопроводов котла. Прикрыть примерно до 30% воздушные шиберы горелок, не участвующих в начале растопки котла.

5.8. После окончания продувки газопроводов котла (и проведения предпусковой проверки на герметичность затвора запорных устройств перед горелками) воздействием на основной регулирующий клапан (или клапан малого расхода, если он предусмотрен проектом) установить необходимое давление газа для обеспечения растопочными горелками начального расхода газа на котел. Включить регулятор поддержания заданного давления (или расхода) газа.

5.9. При устойчивом расходе питательной воды прямоточного котла или при наличии минимального уровня в барабане барабанного котла произвести розжиг горелок котла, при этом:

5.9.1. Убедиться в том, что защиты, не препятствующие пуску оборудования котла, включены; переключатель топлива установить в положение "Газ".

5.9.2. При автоматическом розжиге произвести розжиг горелок со щита управления в соответствии с заданным алгоритмом и по месту контролировать розжиг и работу горелок.

5.9.3. При дистанционном (со щита управления) или ручном (по месту) розжиге горелки произвести следующие операции:

установить разрежение в верху топки на уровне 10—30 Па (1—3 мм вод. ст);

прикрыть шиберы воздуха на разжигаемой горелке для предупреждения отрыва факела потоком воздуха;

открыть запорный вентиль перед ЗЗУ разжигаемой горелки;

включить ЗЗУ разжигаемой горелки, убедиться визуально в загорании и устойчивом горении факела ЗЗУ;

открыть первую по ходу газа задвижку перед горелкой;

приоткрыть вторую по ходу газа задвижку, убедиться в загорании газа (наличие факела) и в устойчивом горении пламени горелки;

закрыть запорное устройство на трубопроводе безопасности;

постепенно открыть шибер на подводе воздуха к горелке;

открыть полностью вторую задвижку перед горелкой;

восстановить разрежение в верху топки.

В такой же последовательности зажечь остальные растопочные горелки.

5.9.4. При невоспламенении или погасании любой растопочной горелки необходимо немедленно прекратить подачу газа к котлу и ко всем растопочным горелкам, отключить ЗЗУ и провентилировать горелки, топку и газоходы не менее 10 мин при расходе воздуха не менее 25% номинального. После устранения причины невоспламенения газа или погасания факела можно приступить к повторной растопке.

Розжиг остальных (нерастопочных) горелок (до включения защиты по погасанию общего факела) должен производиться только при всех работающих растопочных горелках.

5.9.5. Если в процессе растопки котла (при всех работающих растопочных горелках) не загорится или погаснет одна из остальных (нерастопочных) горелок, необходимо закрыть подачу газа на эту горелку, отключить ее ЗУ, устранить причину погасания горелки и, продув ее воздухом, приступить к повторному розжигу.

5.9.6. Растопка котла, все горелки которого оснащены ПЗК и ЗЗУ, может начинаться с розжига любой горелки в последовательности, указанной в инструкции по эксплуатации котла. При погасании горелки должна быть немедленно прекращена подача газа к этой горелке, отключено ее ЗЗУ и проведена вентиляция горелочного устройства при полном открытии запорного устройства на воздуховоде к нему.

Растопка котла должна продолжаться розжигом последующих горелок. Повторный розжиг отключенной горелки должен производиться после устранения причин ее погасания.

При невоспламенении или погасании растапливаемых последовательно первой и второй горелок должна быть прекращена подача газа к котлу и проведена вентиляция топки и газоходов котла в течение не менее 10 мин при расходе воздуха не менее 25% номинального, после чего растопка котла может быть возобновлена.

При погасании во время растопки всех включенных горелок (при нагрузке котла менее 30%) должна быть немедленно прекра-

щена подача газа на котел и ко всем отключенным горелочным устройствам, отключены их ЗЗУ и проведена вентиляция топки и газоходов котла в течение не менее 10 мин при расходе воздуха не менее 25% номинального. После устранения причин погасания факела и вентиляции отключенных горелочных устройств можно приступать к повторной растопке котла.

5.9.7. В случае погасания общего факела в топке должна быть немедленно прекращена подача газа к котлу, горелкам котла, открыты запорные устройства на трубопроводах безопасности и отключены ЗЗУ и ЗУ. Только после выявления причины погасания факела, ее устранения и проведения вентиляции горелок, топки и газоходов в течение не менее 10 мин при расходе воздуха не менее 25% номинального можно приступить к повторной растопке котла.

5.9.8. Отключать ЗУ горелки разрешается производить после установления устойчивого горения и стабилизации факела горелки.

Количество включенных горелок и расход (давление) газа на котел определяется режимной картой работы котла (инструкцией).

5.9.9. После розжига первой растопочной горелки (см. п. 4.2.7 настоящей Инструкции) закрыть запорное устройство на растопочном продувочном газопроводе котла.

Установить разрежение в верху топки на уровне 10—30 Па (1—3 мм вод. ст), включить регулятор разрежения.

5.9.10. С момента розжига горелок следить за:

давлением газа, не допуская его уменьшения или повышения сверх допустимых значений, принятых для данного типа котла;

режимом горения, поддерживая расход воздуха согласно указаниям режимной карты (инструкции);

работоспособностью систем контроля, дистанционного управления и авторегулирования, защит, блокировок и сигнализации;

плотностью газопроводов котла, определяя места утечек газа по звуку, запаху или нанесением на места возможных утечек мыльной эмульсии. При обнаружении утечек газа немедленно сообщить об этом руководителю цеха (котельной) и принять меры к устранению утечек и вентиляции помещения.

5.9.11. Согласно указаниям графика-задания (или местной инструкции по растопке котла) произвести дальнейшую нагрузку котла, подключая дополнительно горелки.

5.9.12. После розжига всех растопочных горелок или достижения 30%-го номинального расхода газа включить защиту (если она не вводится автоматически) по погасанию факела в топке, предварительно убедившись в работоспособности датчиков и наличии показаний факела по каждому из задействованных комплектов.

5.9.13. После исчерпания регулировочного диапазона растопочного клапана перевести регулирование расхода газа на основной клапан, для чего следует открыть запорное устройство перед основным клапаном, снять воздействие регулятора на растопочный клапан, включить регулятор основного клапана, постепенно закрыть растопочный регулирующий клапан.

5.9.14. Продолжить нагружение котла до номинального или заданного значения.

При ручном управлении тепловой нагрузкой котла операции следует производить в следующем порядке:

для увеличения нагрузки постепенно увеличить сначала подачу воздуха, затем газа и отрегулировать тягу;

для уменьшения нагрузки постепенно уменьшить сначала подачу газа, затем воздуха и отрегулировать тягу.

5.9.15. При достижении нагрузки на котле, достаточной для обеспечения условий работы защит, препятствующих пуску, включить эти защиты.

## 6. РАСТОПКА КОТЛА ИЗ НЕОСТЫВШЕГО СОСТОЯНИЯ

6.1. Убедиться в нормальной работе оборудования, которое не отключалось после погашения котла.

6.2. Выполнить необходимые подготовительные операции и розжиг горелок в соответствии с пп. 4.1.7.5—4.1.7.8 и пп. 5.7+5.9.3.

6.3. При растопке котла из неостывшего состояния при сохранившемся избыточном давлении в пароводяном тракте, чтобы не

охлаждать топку котла, включение тягодутьевого оборудования и вентиляции газовоздушного тракта котла проводить не ранее чем за 15 мин до розжига горелок. Продувку газопроводов в пределах котла следует выполнять во время вентиляции топки.

Операции по предпусковой проверке герметичности затвора запорных устройств перед горелками газом при растопке котла из неостывшего состояния не проводятся.

6.4. Кроме растопочных горелок при розжиге подготовить дополнительно необходимое количество горелок для взятия начального (стартового) расхода газа, значение которого зависит от теплового состояния котла.

6.5. Дальнейшее нагружение котла проводить в соответствии с пп. 5.9.10—5.9.15 настоящей Инструкции и требованиями графиков-заданий или инструкции по растопке котла.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 7.1. Общие положения

Для поддержания газового хозяйства предприятия (приложение 8) в технически исправном состоянии должны выполняться следующие виды его технического обслуживания:

контрольный осмотр технического состояния;

текущее техническое обслуживание;

регламентированное техническое обслуживание.

### 7.2. Контрольный осмотр технического состояния

7.2.1. Контрольный осмотр (см. таблицу) технического состояния подземных и надземных газопроводов и сооружений на них производится при обходе трасс газопроводов по графику. Периодичность обхода трасс подземных газопроводов должна устанавливаться главным инженером эксплуатирующей организации дифференцированно в зависимости от технического состояния газопроводов, продолжительности их эксплуатации, опасности коррозии, давления газа, характера местности и плотности ее застройки, времени года.

## Таблица сроков контрольных осмотров наружных подземных газопроводов

| Газопроводы | Периодичность обхода трасс | | |
|---|---|---|---|
| | Газопроводы низкого давления | Газопроводы высокого и среднего давления | |
| | | В застроенной части города (населенного пункта) | В незастроенной части города (населенного пункта) |
| 1. Вновь построенные | Непосредственно в день пуска и на следующий день после пуска | | |
| 2. Эксплуатируемые в нормальных условиях и находящиеся в удовлетворительном техническом состоянии | Устанавливается главным инженером эксплуатирующей организации | | |
| 3. Со сроком службы более 25 лет, на которых с начала эксплуатации зафиксированы случаи сквозных коррозионных повреждений или разрывы сварных стыков | Не реже 1 раза в неделю | Не реже 2 раз в неделю | Не реже 1 раза в неделю |
| 4. Проложены в зоне действия блуждающих токов, грунтах с высокой коррозионной активностью и не обеспеченные минимальным защитным электропотенциалом | То же | То же | То же |
| 5. Подлежащие ремонту после технического обследования | — " — | — " — | — " — |
| 6. Имеющие положительные и знакопеременные значения электропотенциалов | Ежедневно | Ежедневно | Не реже 2 раз в неделю |
| 7. Имеющие дефекты защитных покрытий и не обеспеченных минимальным защитным электропотенциалом | — " — | — " — | — " — |
| 8. Находящиеся в неудовлетворительном техническом состоянии, подлежащие замене | — " — | — " — | — " — |
| 9. Находящиеся в радиусе 15 м от места производства строительных работ | Ежедневно, до устранения производства строительных работ в указанной зоне | | |
| 10. Неукрепленные береговые части переходов через водные преграды и овраги в период весеннего паводка | Ежедневно, до устранения угрозы повреждения | | |

*Примечание.* Обход газопроводов в незастроенной части города (поселка), обеспеченных электрохимической защитой, в первый год после ввода в эксплуатацию, а также в течение года после проверки технического состояния и устранения выявленных дефектов может производиться 1 раз в месяц.

7.2.2. Обход трасс подземных газопроводов должен производиться бригадой в составе не менее двух человек. Рабочим, производящим обход подземных газопроводов, должны вручаться под расписку маршрутные карты.

Обход трасс в незастроенной части города, а также при отсутствии в 15-метровой части газопроводов колодцев и других подземных коммуникаций допускается производить одним рабочим.

7.2.3. Обход трасс надземных газопроводов и сооружений должен проводиться по графику, но не реже 1 раза в 3 мес.

7.2.4. При обходе надземных газопроводов выявляются утечки газа, повреждения отключающих устройств, нарушения крепления и провисание труб, а также состояние и работа компенсирующих устройств, правильность работы опор.

7.2.5. При обходе подземных газопроводов должны выполняться следующие работы:

осмотр трасс газопроводов и выявление утечек газа по внешним признакам;

проверка на загазованность газоанализатором или газоискателем всех газовых колодцев и контрольных трубок, а также колодцев и камер других подземных коммуникаций, подвалов зданий, коллекторов, расположенных на расстоянии 15 м по обе стороны от газопровода;

проверка сохранности, состояния настенных указателей и ориентиров газовых сооружений;

очистка крышек газовых колодцев и коверов от снега, льда и загрязнений;

визуальная проверка состояния местности по трассе газопровода с целью выявления обрушения грунта, размыва его талыми или дождевыми водами;

контроль за выполнением условий работ на расстоянии 15 м в обе стороны от газопровода.

7.2.6. При обнаружении газа по трассе газопровода рабочие, проводящие обход, обязаны немедленно известить аварийно-диспетчерскую службу газоснабжающего предприятия и принять меры по дополнительной проверке газоанализатором и проветриванию

загазованных подвалов, первых этажей зданий, колодцев, камер, находящихся на расстоянии 50 м от газопровода. До приезда аварийной бригады люди, находящиеся в здании, должны быть предупреждены о недопустимости курения, пользования огнем и электроприборами.

7.2.7. Результаты обхода газопроводов должны отражаться рабочими в специальном журнале. В случае выявления неисправностей (обнаружение утечек газа, выявление обрушения грунта, нарушение крепления и провисания газопроводов и т. п.) мастеру газовой службы должен вручаться рапорт.

7.2.8. Подземные стальные газопроводы должны подвергаться техническому обследованию с помощью специальных приборов согласно графику, но не реже 1 раза в 5 лет. Газопроводы, включенные в план капремонта или замены, должны обследоваться не реже 1 раза в год.

7.2.9. Внеочередные целевые технические обследования стальных газопроводов должны проводиться при обнаружении неплотности или разрыва сварных стыков, сквозного коррозионного повреждения, а также при перерывах в работе электрозащитных установок в течение года:

более 1 мес — в зонах опасного действия блуждающих токов;

более 6 мес — в остальных случаях, если защита газопровода не обеспечена другими установками.

7.2.10. При техническом обследовании стальных подземных газопроводов должны проверяться их герметичность, качество сварных стыков, подверженность коррозионной опасности, состояния защитного покрытия и металла трубы.

Порядок обследования определяется РД 204 РСФСР 3.3.87 "Техническое состояние подземных газопроводов. Общие требования. Методы оценки".

По результатам технического обследования должен быть составлен акт, в котором с учетом выявленных дефектов и оценки технического состояния дается заключение о возможности дальнейшей эксплуатации газопровода, необходимости и сроках проведения его ремонта или замены.

7.2.11. Контрольный осмотр технического состояния оборудования и территории ГРП (ГРУ) должен проводиться по графику, в сроки, установленные главным инженером предприятия, и обеспечивающие безопасность и надежность эксплуатации.

При осмотре технического состояния ГРП (ГРУ) должны выполняться:

проверка по приборам давления газа до и после регулятора[1], перепада давления на фильтре[2], температуры воздуха в помещении;

контроль за состоянием и положением арматуры (регулирующей и запорно-предохранительной) и их соединением с приводом;

проверка загазованности помещения регуляторного зала[1] с помощью прибора (или мыльной эмульсией при отыскании утечки газа);

проверка герметичности мест прохода сочленений (тяг) приводных механизмов с регулирующими клапанами (визуально);

проверка состояния и работы электроосвещения, вентиляции, системы отопления, визуальное выявление трещин и неплотностей стен, отделяющих основное и вспомогательное помещения;

внешний и внутренний осмотр здания. При необходимости — очистка помещений и оборудования от загрязнения.

Осмотр технического состояния ГРП, расположенных в отдельно стоящих зданиях, встроенных и пристроенных к зданиям, а также ГРУ, размещенных в отдельных помещениях, должен производиться двумя рабочими (старший машинист котельной, дежурный слесарь). Осмотр ГРУ, расположенных непосредственно в помещениях, где используется газ, или ГРП, на которых предусмотрено круглосуточное дежурство персонала, допускается производить одним рабочим.

Показания приборов и результаты осмотра должны быть занесены в эксплуатационный журнал ГРП (ГРУ).

О всех замеченных недостатках или неисправностях необходимо немедленно довести до сведения начальника смены КТЦ (котельной) и НСС.

### 7.3. Текущее техническое обслуживание

7.3.1. При текущем техническом обслуживании ГРП производится:

смена картограмм (диаграмм) регистрирующих приборов, прочистка и заправка перьев, завод часового механизма (в сроки, указанные заводами-изготовителями);

---

[1] Неисправность регуляторов, вызывающих колебание давления газа, превышающее 10% рабочего давления, неполадки в работе предохранительных клапанов, а также утечки газа должны устраняться в аварийном порядке, т. е. немедленно, с предварительным уведомлением начальника смены цеха (станции).

[2] При сопротивлении фильтров до значений, указанных заводом-изготовителем (для визциновых фильтров от 70 до 100 кПа (70—100 мм вод. ст), они должны быть отключены для очистки.

установка пера на нуль (не реже 1 раза в 15 дней);

очистка приборов от пыли, грязи и посторонних предметов (ежедневно);

проверка параметров срабатывания предохранительных сбросных клапанов (не реже 1 раза в 2 мес). Предохранительные сбросные клапаны должны обеспечивать сброс газа при повышении максимального рабочего давления газа после регулятора не более чем на 15%;

сведения о проделанной работе должны заноситься в журнал ГРП.

### 7.4. Регламентированное техническое обслуживание

7.4.1. При регламентированном техническом обслуживании ГРП (ГРУ) должны выполняться:

проверка хода и герметичности затвора запорной арматуры и предохранительных клапанов;

продувка соединительных (импульсных) линий;

проверка плотности всех соединений и арматуры, в том числе мембран регуляторов с помощью мыльной эмульсии или течеискателем;

осмотр, очистка фильтров. Разборка и очистка кассеты фильтров должна производиться вне помещения ГРП (ГРУ) в местах, удаленных от легковоспламеняющихся веществ и материалов, не менее чем на 5 м;

проверка параметров срабатывания предохранительных запорных клапанов. При проверке параметров настройки и срабатывания предохранительных запорных и сбросных клапанов не должно изменяться давление газа после регуляторов;

проверка параметров настройки предохранительных запорных и сбросных клапанов. Верхний предел срабатывания предохранительных запорных клапанов не должен превышать максимальное рабочее давление газа после регулятора более чем на 25%;

техническое обслуживание взрывозащищенного электрооборудования в объеме требований инструкций заводом-изготовителем;

смазка трущихся частей и перенабивка сальников.

7.4.2. РТО ГРП (ГРУ) должно проводиться по графику, но не реже 1 раза в 6 мес. Техническое обслуживание взрывозащищенного электрооборудования проводится в сроки, установленные заводом-изготовителем.

Сведения о проделанной работе должны заноситься в оперативный журнал.

7.4.3. При регламентированном техническом обслуживании газового оборудования и газопроводов котла должны выполняться:

проверка герметичности всех соединений газовой аппаратуры, арматуры, газопроводов и приборов с помощью мыльной эмульсии или течеискателем;

осмотр и проверка исправности запорной арматуры.

Перечисленные работы могут выполняться на действующем оборудовании.

7.4.4. Проверка срабатывания предохранительно-запорного клапана на общем газопроводе котла производится перед пуском котла на газе после простоя более 3 сут и перед плановым переводом котла на сжигание газа. Во время работы котла на газе должен вестись непрерывный контроль за исправностью цепи управления электромагнитом ПЗК. Питание электромагнита ПЗК дожно осуществляться от аккумуляторной батареи или от батареи предварительно заряженных конденсаторов.

7.4.5. РТО газового оборудования и газопроводов котла должно проводиться по графику, но не реже 1 раза в месяц. Сведения о проделанной работе должны заноситься в эксплуатационные журналы машиниста котла (НС КТЦ).

## 8. ОТКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

### 8.1. Вывод в резерв оборудования ГРП

8.1.1. Вывод в резерв одной из двух находящихся в работе редуцирующих установок (в случае перевода части котлов на сжигание другого вида топлива или снижения нагрузки) необходимо производить в следующем порядке:

перевести ключ блокировки запорного устройства на входе в рабочую редуцирующую установку, выводимую в резерв, в положение "Нейтральное", а ее регулирующие клапаны — в ручной режим регулирования, т. е. поставить их ключ-переключатель в положение "Ручное";

оставить на АВР резервную редуцирующую установку, т. е. ключ блокировки запорного устройства на входе должен находиться в положении "Резерв";

постепенно, следя за давлением газа на выходе из ГРП, закрыть регулирующие клапаны на выводимой в резерв редуцирующей установки, после чего закрыть ее запорное устройство на входе;

проверить работу оборудования ГРП (давление, степень открытия регулирующих клапанов, расход) и сделать запись в оперативном журнале ГРП о выполненной работе.

8.1.2. Вывод в резерв ГРП (при наличии одного ГРП на ТЭС) производить в следующем порядке:

предупредить персонал ГРС о временном прекращении приема газа ТЭС;

перевести работающие котлы (котельную) на сжигание резервного вида топлива; при этом закрыть ПЗК на котлах;

закрыть запорные устройства на каждую горелку котла;

закрыть запорные устройства на газопроводах-вводах к котлам;

открыть запорные устройства на трубопроводах безопасности у горелок котлов;

открыть запорные устройства на продувочных газопроводах газопроводов котлов;

закрыть запорное устройство на входе газопровода в ГРП;

установить все ключи блокировки запорных устройств на входе в редуцирующие установки в положение "Нейтральное";

ключи-переключатели всех регулирующих клапанов ГРП, имеющих электропривод, перевести в положение "Ручное";

закрыть дистанционно открытые запорные устройства на входе и регулирующие клапаны редуцирующих установок. Положение электрифицированных задвижек оборудования ГРП ("Открыто", "Закрыто") проверяется по месту, а также по световым указателям, а положение регулирующих клапанов — по их УП (на щите управления блока, котла или групповом).

### 8.2. Останов котла

8.2.1. Останов котла производится немедленно (в аварийных случаях) или в плановом порядке (вывод в резерв или в ремонт).

8.2.2. Немедленный останов котла производится при срабатывании защит, действующих на останов котла, или отключении его оператором с помощью ключа "Останов" в следующем порядке.

8.2.2.1. Защитой, действующей на отключение подачи газа на котел, выполняются следующие операции:

закрывается ПЗК на общем газопроводе котла;

закрывается ПЗК на общем газопроводе запального газа;

закрывается запорное устройство с электроприводом на газопроводе-вводе к котлу и запорное устройство на вводе газопровода запального газа к котлу;

закрываются запорные устройства перед всеми горелками котла (при оснащении каждого запорного устройства электроприводом), а

также перед ЗЗУ и ЗУ, в том числе импульсные клапаны перед ЗЗУ и ЗУ на газопроводе запального газа;

открываются запорные устройства на трубопроводах безопасности перед каждой горелкой (при оснащении каждого запорного устройства перед горелкой электроприводом) или на продувочных газопроводах, подключенные к схеме действия защит (в случае отсутствия воздействия защиты на запорные устройства трубопроводов безопасности);

защиты на запорные устройства трубопроводов безопасности;

отключаются ЗЗУ и ЗУ;

срабатывает реле останова котла.

8.2.2.2. Если одно из двух запорных устройств перед горелками имеет ручной привод, то дополнительно к действиям защиты необходимо:

снизить до нуля давление в газопроводе котла путем открытия запорных устройств на продувочных газопроводах, установленных на тупиковых участках газопроводов основных горелок и ЗЗУ;

закрыть по месту запорные устройства с ручным приводом перед каждой горелкой котла и открыть запорные устройства на трубопроводе безопасности.

8.2.2.3. Остановить дымососы газовой рециркуляции (если они установлены), закрыть шиберы перед и за ними.

8.2.2.4. Отключить регуляторы направляющих аппаратов дутьевых вентиляторов.

В схемах с индивидуальными вентиляторами отключить все вентиляторы, кроме вентиляторов растопочных горелок, после отключения подачи газа.

8.2.2.5. Поднять плиты радиальных уплотнений регенеративных воздухоподогревателей (если они установлены).

8.2.3. При плановом останове уменьшить постепенно расход газа до допустимого для данного котла значения, поддерживая расход воздуха на горелки, и разрежение в верху топки согласно указаниям режимной карты, после чего:

либо ключом "Останов" остановить котел; при этом следует проследить за правильностью действия защит; в случае отказа защиты следует выполнить необходимые операции вручную согласно пп. 8.2.2.1—8.2.2.5;

либо последовательно, в порядке, указанном в местной инструкции, отключить горелки путем закрытия запорных устройств перед ними. После закрытия обоих запорных устройств перед горелкой открыть запорное устройство на трубопроводе безопасности этой

горелки. При отключении корректируется подача воздуха и разрежение согласно п. 5.9.1.4 настоящей Инструкции.

После погасания всех горелок необходимо закрыть ПЗК и запорное устройство на газопроводе-вводе к котлу, а также запорное устройство на газопроводе запального газа к ЗЗУ; дополнительно выполнить операции пп. 8.2.2.3—8.2.2.5. При необходимости открыть запорные устройства на продувочных газопроводах, установленные на тупиковых участках газопроводов, к основным горелкам и ЗЗУ.

8.2.4. После отключения горелок визуально убедиться в полном погасании факела в топке.

8.2.5. Выполнить вентиляцию топки, "теплого ящика" и газовоздухопроводов в течение не менее 10 мин, после чего остановить вентиляторы, а затем дымососы. После отключения закрыть их направляющие аппараты и шиберы газовоздушного тракта котла.

8.2.6. Отключить защиты, вводимые оператором с щита управления. Убедиться в их отключении по световой сигнализации.

8.2.7. Убедиться по световой сигнализации в оперативном контуре о выводе защит, включающихся автоматически при растопке котла.

### 8.3. Вывод на консервацию

8.3.1. Вывод на консервацию всего газового хозяйства энергопредприятия должен производиться по наряду-допуску на газоопасные работы в следующем порядке:

8.3.1.1. Предупредить персонал газоснабжающей (газосбытовой) организации о намечаемом прекращении приема газа предприятием.

8.3.1.2. Перевести котельную на сжигание другого вида топлива (в случае необходимости).

8.3.1.3. Подготовить систему подачи сжатого воздуха на продувку газопроводов ГРП и котельной (котлов).

8.3.1.4. Перевести ключи блокировки запорных устройств на редуцирующих установках ГРП в положение "Нейтральное", а регулирующие клапаны — в ручной режим управления.

8.3.1.5. Закрыть запорное устройство на вводе газопровода на территорию ГРП и запорное устройство на входе в ГРП; снять напряжение с их электроприводов, разобрать их электросхемы, а приводы закрыть на цепи с замками и повесить плакаты "Не открывать — работают люди".

8.3.1.6. Открыть запорные устройства на продувочных газопроводах, установленные на ГРП и конечных (тупиковых) участках

газопроводов котельной и котлов. При этом необходимо убедиться по показаниям приборов, что давление газа в газопроводах упало до нуля.

8.3.1.7. Установить по наряду-допуску на газоопасные работы заглушку за запорным устройством на входе в ГРП в соответствии с требованиями, изложенными в приложении 11 настоящей Инструкции.

8.3.1.8. Снять заглушку на трубопроводе подачи сжатого воздуха к ГРП и установить съемный участок.

8.3.1.9. Снять заглушки на штуцере подачи сжатого воздуха в газопроводы ГРП.

8.3.1.10. Продуть сжатым воздухом оборудование и газопроводы ГРП и котельной (котлов). При продувке контролировать давление в газопроводах, не допуская повышения его сверх рабочего. Продолжительность продувки воздухом участков газопроводов и оборудования определяется по результатам анализа: остаточное содержание газа в продувочном воздухе не должно превышать 1/5 нижнего предела воспламеняемости газа (для природного газа не более 1% по объему). Помещение регуляторного зала ГРП при продувке должно непрерывно проветриваться.

8.3.1.11. Закрыть все регулирующие клапаны на редуцирующих установках ГРП и электрифицированную арматуру на ГРП и котельной.

8.3.1.12. Установить заглушки на газопроводе-вводе к котлу (котлам) и на газопроводе запального газа (при отводе газопровода запального газа на котел до запорного устройства на газопроводе ввода к котлу.

8.3.1.13. Снять напряжение с электрифицированной арматуры ГРП и котельной (котла), а с цепей управления электроприводов снять предохранители. На запорных устройствах вывесить знаки безопасности "Не открывать — работают люди".

8.3.1.14. Запорные устройства на продувочных газопроводах, на оборудовании и газопроводах ГРП и котельной и трубопроводах безопасности при консервации или выводе в ремонт остаются в открытом положении и на них вывешены знаки безопасности "Не закрывать — работают люди".

8.3.1.15. Сделать запись в оперативном журнале ГРП (котле) о проделанной работе.

8.3.2. Вывод на консервацию (в ремонт) ГРП (при наличии на предприятии двух и более общестанционных ГРП) должен произво-

диться по наряду-допуску на газоопасные работы в следующем порядке:

8.3.2.1. Проверить работу оборудования ГРП, который намечено оставить в работе, проверить общестанционную систему газоснабжения, открыть (при необходимости) секционные задвижки.

8.3.2.2. Выполнить пп. 8.3.1.1—8.3.1.5 настоящей Инструкции.

8.3.2.3. Закрыть запорное устройство на выходе от ГРП, снять напряжение с его электропривода, разобрать его электрическую схему, а привод запереть на цепь с замком и повесить плакат "Не открывать — работают люди".

8.3.2.4. Выполнить пп. 8.3.1.6—8.3.1.9 настоящей Инструкции.

8.3.2.5. Установить по наряду-допуску на газоопасные работы заглушку перед запорным устройством (по ходу газа) на выходе из ГРП.

8.3.2.6. Выполнить пп. 8.3.1.10 —8.3.1.15 (только на газопроводах ГРП).

8.3.3. Вывод в ремонт (на консервацию) газопроводов котла после останова котла согласно п. 8.2 необходимо производить в следующем порядке:

8.3.3.1. Оградить места производства работ по установке заглушек на газопроводах котла и вывесить плакаты "Проход запрещен" и "Огнеопасно".

8.3.3.2. Подготовить систему продувки газопроводов котла сжатым воздухом.

8.3.3.3. Проверить, закрыты ли запорные устройства на газопроводе-вводе к котлу и на газопроводе запального газа.

8.3.3.4. Проверить, закрыты ли запорные устройства перед горелками и открыты ли запорные устройства на трубопроводах безопасности.

8.3.3.5. Разобрать электросхемы электрифицированной арматуры на газопроводах котла (кроме арматуры на продувочных газопроводах).

8.3.3.6. Проверить, открыты ли запорные устройства на продувочных газопроводах на отключенном участке газопровода котла и убедиться по показаниям манометра перед горелками, что давление в газопроводе упало до нуля.

8.3.3.7. Проверить герметичность закрытия запорного устройства на газопроводе-вводе к котлу, для чего закрыть запорные устройства на продувочных газопроводах и убедиться по показаниям манометра перед горелками в том, что давление газа в отключенном участке газопровода котла не повышается.

8.3.3.8. Закрыть привод запорного устройства на газопроводе-вводе к котлу цепью на замок и вывесить плакат "Не открывать — работают люди".

8.3.3.9. Открыть запорные устройства на продувочных газопроводах на отключенном участке газопровода котла, разобрать электросхемы электрифицированной арматуры на продувочных газопроводах.

8.3.3.10. Закрепить приводы запорных устройств на продувочных газопроводах цепями с замками и вывесить плакаты "Не закрывать — работают люди".

8.3.3.11. Продуть отключенный участок газопровода котла воздухом, для чего:

снять заглушку на воздушной линии;

подать сжатый воздух в газопровод, открыв запорное устройство на продувочном штуцере. При этом давление воздуха не должно превышать рабочего давления газа в коллекторе за ГРП.

8.3.3.12. Взять первичные пробы воздуха из продуваемого участка газопровода. Анализ делает дежурный лаборант химического цеха (в соответствии со списком лиц, имеющих право производства работ на газовом оборудовании). Продолжительность продувки определяется остаточным содержанием газа в продувочном воздухе: оно не должно превышать 1/5 нижнего предела воспламеняемости газа (для природного газа не более 1%).

8.3.3.13. Через 10—15 мин взять повторную пробу воздуха. Сравнить результаты двух анализов. Если анализы показали отсутствие взрывоопасной концентрации газовоздушной смеси, лаборант делает в наряде-допуске отметку о полученных результатах.

8.3.3.14. При получении подтверждения от химического цеха о положительных результатах обоих анализов установить заглушку после запорного устройства на газопроводе-вводе к котлу в соответствии с приложением 11.

Если результаты анализов указывают на негерметичность закрытия входной задвижки котла, следует отключить выводимый в ремонт участок газопровода арматурой, предшествующей неисправной задвижке (при наличии таковой), в противном случае возможность установки заглушки определяется решением главного инженера ТЭС (директора котельной).

8.3.3.15. Допускающий вместе с ответственным руководителем и производителем работ по наряду проверяет непосредственно на рабочем месте выполнение мер безопасности, указанных в наряде.

При необходимости принимает дополнительные меры для безопасного производства работ.

8.3.3.16. Сделать записи в оперативном журнале начальника смены КТЦ (БЩУ) о проделанной работе.

### 8.4. Вывод в ремонт

8.4.1. Вывод в ремонт редуцирующей установки ГРП или фильтра очистки необходимо производить в следующем порядке:

ввести в эксплуатацию резервное оборудование (редуцирующая установка, фильтр очистки) и убедиться в его нормальной работе;

закрыть запорные устройства на входе и выходе неисправного или требующего очистки оборудования;

открыть запорные устройства на продувочных газопроводах на оборудовании, выводимом в ремонт;

подготовить систему подачи сжатого воздуха в ГРП, снять установленные заглушки на трубопроводе подачи воздуха к выводимому в ремонт оборудованию;

проверить герметичность закрытия запорных устройств на входе и выходе от неисправного или требующего очистки оборудования;

продуть сжатым воздухом до вытеснения всего газа оборудование, выводимое в ремонт, совместно с газопроводами;

установить токопроводящие перемычки (для оборудования вне помещения) и заглушки по наряду на газоопасные работы во фланцах запорных устройств после запорного устройства на входе и перед запорным устройством на выходе редуцирующей установки (фильтра), выводимой в ремонт в соответствии с приложением 11.

8.4.2. После окончания ремонта на газопроводах и газовом оборудовании необходимо провести испытания их на прочность и герметичность воздухом в соответствии с указаниями СНиП 3.05.02-88, выполнить контрольную опрессовку перед пуском газа, продуть газопроводы газом и включить (при необходимости) в работу. После заполнения газопроводов (газового оборудования) газом проверить герметичность всех соединений вводимого участка газопровода (оборудования) мыльной эмульсией или течеискателем. Отремонтированные газопроводы и газовое оборудование должны вводиться в эксплуатацию в присутствии ремонтного персонала.

Испытания газопроводов и ГРП на прочность производятся после капитального ремонта или после проведения сварочных работ на газопроводах. Результаты испытаний на прочность и герметичность должны заноситься в паспорта и оформляться соответствующими

подписями. Ввод оборудования и газопроводов, не выдержавших испытаний, не разрешается. Испытания на прочность и герметичность газопроводов проводятся персоналом ремонтной организации в присутствии представителя эксплуатации (мастерского участка).

### 8.5. Аварийное отключение

Аварийное отключение газового хозяйства ТЭС производится в случаях разрыва сварочных соединений газопроводов или повреждения арматуры оборудования, при которых происходит утечка газа, и невозможности отключения поврежденного участка газопровода от действующего оборудования, а также при пожаре в котельной или на территории ГРП, непосредственно угрожающем газопроводам. При аварийном отключении газового хозяйства ТЭС следует по указанию НСС закрыть запорное устройство на вводе газопровода высокого давления на территорию ТЭС и запорное устройство на входе в ГРП и руководствоваться планом локализации и ликвидации возможных аварий в газовом хозяйстве и рекомендациями приложения 7.

## 9. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ

### 9.1. Газопроводы

9.1.1. При текущем ремонте газопроводов должны выполняться следующие основные работы:

устранение провеса, воспламенение или замена креплений надземных газопроводов;

окраска надземных газопроводов, задвижек, кранов, люков, колодцев и коверов;

проверка состояния люков, крышек колодцев, коверов и устранение перекосов, оседаний и других неисправностей;

ремонт арматуры (задвижек, вентилей, кранов);

проверка герметичности резьбовых соединений конденсатосборников;

устранение дефектов, выявленных при техническом обслуживании.

9.1.2. Текущий ремонт должен выполняться по графику, утвержденному главным инженером ТЭС, но не реже 1 раза в год.

Окраска надземных газопроводов и оборудования должна производиться по мере необходимости, но не реже 1 раза в пять лет.

9.1.3. Текущий ремонт запорной арматуры включает в себя следующие работы:

очистку арматуры от грязи;

окраску (при необходимости);

разгон червяка задвижки и его смазку;

проверку и набивку сальника;

проверку исправности и ремонт приводного устройства задвижек;

проверку герметичности всех сварных, резьбовых и фланцевых соединений мыльной эмульсией или прибором;

смену износившихся и поврежденных болтов и прокладок.

## 9.2. Газорегуляторный пункт

9.2.1. При текущем ремонте оборудования ГРП должны выполняться следующие основные работы:

разборка регуляторов давления[1], предохранительных клапанов с очисткой их от коррозии и загрязнений, проверкой плотности прилегания клапанов к седлу, смазкой трущихся деталей; замена или ремонт изношенных частей и деталей (проверкой надежности крепления конструкционных узлов, не подлежащих разборке;

разборка запорной арматуры[1], не обеспечивающей герметичность закрытия;

работы, перечисленные в пп. 7.3.1. и 7.4.1.

Текущий ремонт должен выполняться не реже 1 раза в год по графику, утвержденному главным инженером ТЭС.

9.2.2. Регламентированное техническое обслуживание и текущий ремонт оборудования ГРП (ГРУ) должна производить бригада слесарей под руководством специалиста или руководителя в общем составе не менее 3 чел. Указанные работы должны проводиться по наряду-допуску.

9.2.3. После окончания ремонтных работ должна быть проведена проверка параметров настройки и срабатывания предохранительных запорных и сбросных клапанов.

9.2.4. После проверки и настройки оборудования и устранения всех неполадок должна проверяться герметичность всех соединений. В случае обнаружения утечек должны быть приняты меры к их устранению.

---

[1] Запорные устройства на редуцирующих установках при разборке оборудования должны быть в закрытом положении. На границах отключенного участка после запорных устройств должны быть установлены заглушки. При герметичности запорных устройств на границах отключаемого участка к ГРП заглушки могут не устанавливаться.

9.2.5. При текущем ремонте зданий ГРП должны выполняться следующие работы:

ремонт строительных конструкций;

ремонт системы отопления (один раз в год перед отопительным сезоном).

## 10. КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

10.1. К капитальному ремонту газопроводов относится работа по замене изношенных конструкций узлов и деталей.

10.2. Для всех газопроводов, отобранных для капитального ремонта, должна быть составлена сметная документация.

Для объектов со сложной технологией ремонтных работ должны составляться планы производства работ, в которых определяются методы и сроки выполнения работ, потребность в рабочей силе, материалов, арматуре, деталях и строительных материалов.

10.3. В состав капитального ремонта наружных газопроводов входят следующие основные работы:

ремонт и замена участков труб, пришедших в негодность;

замена изоляции вместе с трубами или без них на отдельных участках трубопровода;

замена неисправных кранов и задвижек;

разборка задвижек и кранов, замена износившихся узлов и деталей;

демонтаж или замена конденсатосборников, ремонт или замена коверов.

10.4. При перекладке участка газопроводов составляется проектная и исполнительно-техническая документация в соответствии с требованиями, предъявляемыми к новому строительству.

В случаях, когда трассы газопроводов не изменяются, составляется только исполнительно-техническая документация.

10.5. К капитальному ремонту ГРП (ГРУ) относятся следующие работы:

ремонт и замена устаревшего и изношенного оборудования или отдельных его частей;

ремонт здания ГРП.

10.6. Результаты работ по капитальному ремонту должны заноситься в паспорт газопровода (ГРП).

10.7. Капитальный ремонт газопроводов и оборудования ГРП производится по мере необходимости, в среднем через 10 лет.

# 11. НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ ОБОРУДОВАНИЯ И ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПО ИХ ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ

## 11.1. Общие положения

11.1.1. Неисправностью в работе оборудования газового хозяйства считается нарушение плотности газопроводов и газового оборудования (разрыв арматуры и сварных соединений газопроводов, утечка газа через неплотности фланцевых соединений оборудования и арматуры и нарушение в работе газового оборудования — водяная, снежно-ледяная, смоляная, нафталиновая, кристаллогидратная закупорки фильтров, арматуры и газопроводов), резкое повышение (понижение) давления газа на входе и выходе из ГРП и т. п.

Основной причиной образования снежно-ледяных и кристаллогидратных пробок в газопроводах является конденсация влаги при дросселировании давления газа. Среднее значение дроссельного эффекта для природного газа составляет 5,5°С/МПа, т. е. при снижении давления газа на 1 МПа (10 кгс/см$^2$) температура газа понижается в среднем на 5,5°С.

Для исключения гидрообразований при дросселировании необходимо повысить температуру газа выше точки росы, определенной при давлении газа после регуляторов. Практически для исключения образования гидратных пробок в газопроводах при транспортировке природного газа с входным давлением до 12 кгс/см$^2$ температура газа на входе в ГРП должна быть не ниже 4—6°С в зависимости от относительной плотности (для плотности 0,6 кгс/м$^3$ — 4°С, а для плотности 0,8 кгс/м$^3$ — 6°С).

11.1.2. Нарушения и неисправности в работе оборудования при несвоевременном принятии мер к их устранению могут создать угрозу безопасности персонала, сохранности оборудования и бесперебойной работы ТЭС и привести к аварии.

11.1.3. При нарушениях в работе оборудования (срабатывание звуковой и световой сигнализации) оперативный персонал обязан:

тщательно проверить параметры работы оборудования и на основании показаний приборов и внешних признаков составить четкое представление о происшедшем нарушении режима работы ГРП;

сообщить начальнику смены КТЦ или начальнику смены станции о случившемся;

установить характер и место повреждения оборудования;

немедленно принять меры к устранению опасности для жизни людей и обеспечению сохранности оборудования;

включить резервное и отключить поврежденное оборудование;

убедиться в нормальной работе включенного резервного оборудования;

принять меры к восстановлению нормальной работы поврежденного оборудования.

11.1.4. Ликвидация нарушений и неисправностей в газовом хозяйстве производится оперативным персоналом цехов под руководством НСС. Во время ликвидации аварий оперативный персонал должен действовать согласно разработанному и утвержденному главным инженером ТЭС плану (мероприятиям) локализации и ликвидации аварий в газовом хозяйстве предприятия.

Во время ликвидации аварии не допускается проведение ремонтных работ или испытаний оборудования.

11.1.5. При несчастных случаях должна быть немедленно оказана медицинская помощь пострадавшему в соответствии с правилами оказания первой помощи. При этом необходимо организовать вызов медицинского персонала и сообщить о случившемся начальнику смены КТЦ и начальнику смены станции.

11.1.6. В оперативном журнале начальника смены КТЦ (котельной) должна быть зафиксирована авария с указанием времени начала, характера протекания и действий персонала по ее ликвидации, а также точного времени отдельных событий (включения, отключения оборудования, срабатывания блокировок, защит и др.).

11.1.7. О каждом несчастном случае, связанном с использованием газа, а также об авариях на объектах газового хозяйства администрация ТЭС должна немедленно сообщить местному органу газового надзора.

### 11.2. Локализация и ликвидация аварий

11.2.1. Оперативный персонал ТЭС обязан немедленно сообщить начальнику смены цеха (электростанции) об утечке газа из газопровода или газового оборудования (ввод в ГРП, наружные газопроводы, газопроводы в пределах пиковых водогрейных и энергетических котлов).

11.2.2. Начальник смены цеха обязан немедленно сообщить НСС о случившемся, проверить полученную информацию и действовать согласно плану локализации и ликвидации аварий в газовом хозяйстве.

11.2.3. Начальник смены станции должен сообщить о случившемся руководству ТЭС, КТЦ, ЦЦР:

в рабочее время — по прямому аварийному телефону;

в вечернее и ночное время — по домашним телефонам.

11.2.4. Начальник смены станции обязан вызвать ремонтную группу газовой службы (мастерского участка ЦЦР) на ликвидацию аварии, сообщить об аварии в аварийную службу газоснабжающей организации и диспетчеру ПОЭиЭ и в случае необходимости вызвать персонал аварийной службы газоснабжающей организации. Ликвидация аварий производится без наряда-допуска.

11.2.5. Для выполнения аварийно-восстановительных работ перед допуском оперативный персонал должен выполнить следующее:

закрыть запорные устройства (на входе и выходе) на участке газопровода, требующем выполнения восстановительных работ;

снять напряжение с электроприводов задвижек (регулирующих клапанов) на отключенном участке и вывесить плакаты "Не включать — работают люди";

отключить электрозащиту подземных газопроводов;

оградить место производства работ и подъездные пути к нему, вывесить плакаты: "Проход закрыт", "Опасная зона", "Осторожно — газ. Огонь не применять", "Огнеопасно", "Работать здесь";

закрепить приводы задвижек цепями и запереть их замками, вывесить плакаты "Не открывать — работают люди";

подготовить систему подачи сжатого воздуха к оборудованию или газопроводам отключенного участка;

продуть при необходимости газопровод через продувочные газопроводы и взять пробу на анализ газовоздушной смеси от поврежденного участка газопровода;

допустить ремонтный персонал к устранению повреждения и к установке заглушки (или заглушек) согласно наряду-допуску и плану проведения ремонтных работ и выкопировки или исполнительному чертежу с указанием места и характера проводимой работы.

11.2.6. Возможные аварийные ситуации в газовом хозяйстве и действия персонала для их локализации и ликвидации приведены в приложении 7.

**Приложение 1**
Справочное

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АВР — автоматический ввод резерва
БЩУ — блочный щит управления
ГРП — газорегуляторный пункт
ВОХР — вооруженная охрана
ГРС — газораспределительная станция
ГрЩУ — групповой щит управления
ГРЭС — государственная районная электростанция
ГРУ — газорегуляторная установка
ЗЗУ — запально-защитное устройство
ЗУ — запальное устройство
КДУ — колонка дистанционного управления
КТЦ — котлотурбинный цех
МЩУ — местный щит управления
МИМ — мембранный исполнительный механизм
МЭО — механизм электрический однооборотный
НСС — начальник смены станции
ПБГХ — Правила безопасности в газовом хозяйстве
ПДК — предельно допустимая концентрация
ПЗ — переключатель защиты
ПЗК — предохранительный запорный клапан
ППГНХ — правила пользования газом в народном хозяйстве
ППГ — правила подачи газа
ППР — планово-предупредительный ремонт
ПРП — производственно-ремонтное предприятие
ПСК — предохранительный сбросной клапан
ПТБ — правила техники безопасности при эксплуатации теплюмеханического оборудования электростанций и тепловых сетей
ПОЭиЭ — производственное объединение энергетики и электрификации
ПТО — производственно-технический отдел
ПТЭ — правила техники эксплуатации электростанций и сетей
ПУЭ — правила устройства электроустановок
РТО — регламентированное техническое обслуживание
РЭУ — районное энергетическое управление
ТАИ — тепловая автоматика и измерения
ТО — техническое обслуживание

ТТО — текущее техническое обслуживание
ТЭС — тепловая электростанция
ТЭЦ — теплоэлектроцентраль
УП — указатель положения
ЦЦР — цех централизованного ремонта

**Приложение 2**
Справочное

## ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ

Дежурный регулирующий клапан — клапан, находящийся в резерве и служащий для снижения давления газа на выходе из ГРП (при одноступенчатой схеме регулирования) в случае неисправности рабочего клапана. Дежурный регулирующий клапан предусматривается только при наличии двух регулирующих клапанов на каждой редуцирующей установке. Параметры настройки дежурного регулирующего клапана отличны от параметров рабочего регулирующего клапана. Он включается в работу при повышении давления газа на выходе из ГРП сверх значений 1-го предела.

Рабочая редуцирующая установка — линия газопровода ГРП, на которой снижается давление газа до заданного значения с помощью регулирующих клапанов (клапана), находящихся в автоматическом режиме регулирования. Входная и выходная задвижки ее открыты.

Рабочий регулирующий клапан — клапан, поддерживающий заданное значение давления газа на выходе из ГРП.

Растопочный продувочный газопровод — один из продувочных газопроводов котла, предназначенный для поддержания требуемого давления газа в газопроводах котла при розжиге растопочных горелок. При розжиге растопочных горелок растопочный газопровод открыт. Его вентиль закрывается после розжига первой растопочной горелки. Диаметр растопочного продувочного газопровода рассчитывается исходя из обеспечения условий возможности поддержания регулирующим клапаном, в том числе растопочным начального давления газа при розжиге растопочных горелок.

Регулирующий клапан — арматура, позволяющая регулировать давление (изменять расход) путем изменения проходного сечения клапана.

Редуцирующая установка — линия газопровода ГРП, служащая для регулирования давления газа и оснащенная регулирующим кла-

паном, запорной арматурой и приборами для измерения давления газа.

Резервная редуцирующая установка — линия газопровода ГРП, находящаяся в автоматическом резерве. Газ через нее не поступает, ее входная задвижка закрыта и находится на АВР, а выходная задвижка открыта. Регулирующие клапаны находятся в автоматическом режиме регулирования. Включается в работу параллельно с рабочей установкой при падении давления ниже значений 1-го предела, а также при повышении давления газа сверх значений 2-го предела. В последнем случае рабочие редуцирующие установки автоматически отключаются, т. е. закрываются их входные задвижки и регулирование давления газа осуществляется только резервной установкой.

Трубопровод безопасности — трубопровод с запорным устройством, расположенным перед последним по ходу газа к горелке запорным устройством. Трубопровод безопасности предназначен для снижения вероятности пропуска газа в топку котла, при нахождении газопроводов котла в режиме резерва. Запорное устройство, размещенное на трубопроводе безопасности, в рабочем режиме закрыто, во всех других режимах (ремонт, консервация, резерв, аварийное отключение) оно должно находиться в открытом положении.

Продувочный газопровод — трубопровод с запорным устройством, расположенный в конечных и тупиковых участках газопроводов, до и после секционных задвижек, на фильтрах очистки газа и приборах прямого действия. Продувочный газопровод предназначен для выпуска газовоздушной среды при продувке газом или воздухом. На продувочном газопроводе должны быть вварены патрубки с вентилями (кранами) и штуцерами на высоте 1,5 м от поверхности земли (площадки) для отбора проб газа. Диаметр продувочного газопровода должен определяться расчетом с учетом обеспечения 15-кратного часового обмена объема продуваемого участка для внутреннего газопровода и 3-кратного — для наружного газопровода, при этом он должен быть диаметром не менее 20 мм.

Объединение продувочных газопроводов с трубопроводами безопасности, а также газопроводов одного назначения, но с разным давлением газа, не допускается.

Приложение 3
Обязательное
Срок хранения:
один год со дня выдачи

## НАРЯД—ДОПУСК №_____

## НА ПРОИЗВОДСТВО ГАЗООПАСНЫХ РАБОТ

Предприятие_____Подразделение_____

"_____"_____199____г.

Руководителю работ_____
(фамилия, инициалы, должность)

Производителю работ (наблюдающему)_____

_____
(фамилия, инициалы, должность, разряд)

с членами бригады _____ чел._____

_____

_____
(фамилия, инициалы, разряд, группа)

Руководитель работ_____
(подпись, фамилия)

Поручается_____
(содержание работы, объект, место работы)

_____

_____

Начало работы: дата_____время_____Окончание работы:

дата_____ время_____

Для обеспечения безопасных условий необходимо:_____
(перечисляются

необходимые мероприятия по подготовке рабочих мест и меры безопасности,

*в том числе подлежащие выполнению дежурным персоналом других цехов,*

указываются инструкции, которыми следует руководствоваться)

Средства общей и индивидуальной защиты, которые обязана иметь бригада_____

Результаты анализа воздушной среды на содержание газов в закрытых помещениях и подземных сооружениях, проведенного перед началом работы или контрольной опрессовки перед снятием заглушки (пуском газа)_____

Наряд выдал: дата_____ время_____
(должность, подпись, фамилия)

Наряд продлил по: дата_____ время_____
(должность, подпись, фамилия)

дата_____ время_____

Условия производства работы выполнены: дата_____ время_____

Остаются в работе_____
(оборудование, расположенное вблизи места работы и находящееся

под напряжением, давлением, при высокой температуре, взрывоопасное и т. п.)

Дежурный персонал других цехов (участков)_____

(цех, должность, подпись, фамилия)

Отметка разрешения начальника смены электростанции (дежурного диспетчера)_____
(подпись или пометка о разрешении,

переданном по телефону, и подпись начальника смены цеха)

Ответственное лицо дежурного персонала цеха_____

(должность, подпись, фамилия)

Выполнение условий производства работ проверили; с оборудованием, оставшимся в работе, ознакомлены и к работе допущены, наряд на выполнение работы получил.

Дата_____ Время_____

Руководитель работ_____ Производитель работ_____
(подпись) (подпись)

## Инструктаж по проведению работ и мерам безопасности

| №№ п.п. | Фамилия, и. о. инструктируемого | Должность инструктируемого | Выписка о получении инструктажа | Должность, подпись, фамилия, и. о., инструктирующего |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

## Оформление ежедневного допуска к работе, окончания работы, перевода на другое рабочее место

| Наименование рабочих мест | Допуск к работе | | | Окончание работы | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Меры безопасности проверены. Бригада проинструктирована и допущена на рабочее место | | | Бригада выведена. Наряд сдан | | |
| | Дата, время | Допускающий (подпись) | Производитель работ (подпись) | Дата, время | Производитель работ (подпись) | Ответственное лицо дежурного персонала (подпись) |
| | | | | | | |

## Изменения в составе бригады

| Введен в состав бригады (фамилия, инициалы, разряд, группа/профессия) | Выведен из состава бригады (фамилия, инициалы, разряд), профессия, группа | Дата, время | Руководитель работ (подпись) |
|---|---|---|---|
| | | | |

Работа полностью окончена: дата_____ время_____

Производитель работы_____ Руководитель работы_____
(подпись) (подпись)

Рабочие места осмотрены: наряд закрыт — дата_____

время_____

Ответственное лицо дежурного персонала_____
(подпись)

Заключение руководителя работ по их окончании_____

_____

_____

_____
(подпись)

Приложение 4
Справочное

## ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ ИНСТРУМЕНТОВ, ПРИБОРОВ, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГАЗООПАСНЫХ РАБОТ ПО ПУСКУ ГАЗА

1. Манометры U-образные, заполняемые водой (ГОСТ 9933-75), U-образные с ртутным заполнением, образцовые ТУ-25-05-1664-74 пружинные контрольные с соответствующей шкалой.

2. Шланговые противогазы ПШ-1 (на каждого члена бригады).

3. Брезентовые костюмы, рукавицы, защитные каски, резиновые сапоги (галоши), перчатки диэлектрические, резиновые шланги диаметром $\delta$—25 мм.

4. Газоанализатор ПГФ 2М-И1А.

5. Набор гаечных ключей и газовые ключи № 1—4, плоскогубцы комбинированные, отвертки, напильники и другой слесарный инструмент.

6. Лестница, ведро, спирт, мыло, кусок поролона, веревка из льняных волокон (ГОСТ 1868-72).

7. Фонари карманные светосигнальные.

8. Асбестовая ткань (ГОСТ 6102-78), глина, мешковина, гофрированные шланги.

9. Смазка НК-50 или ГАЗ-41, тавот, солидол (ГОСТ 4366-76).

10. Лен трепаный (ГОСТ 12287-77), олифа натуральная (ГОСТ 7931-76), сурик железный, белила цинковые (ОСТ 6-10-458-77).

11. Паронитовые прокладки (ГОСТ 481-80)[1].

12. Сальниковая набивка (ГОСТ 5152-77).

13. Пробки, болты (ГОСТ 7798-70), гайки (ГОСТ 5915-70), шайбы (ГОСТ 11371-78), шунтирующие перемычки.

14. Предупредительные и запрещающие знаки, ограждения (ГОСТ 10807-78, ГОСТ 12.4.026-76).

15. Средства и медикаменты первой доврачебной помощи.

16. Противопожарные средства (асбестовая ткань или кошма, ведра пожарные, углекислотные огнетушители ОУ-2 или ОУ-5).

---

[1] Паронитовые прокладки перед установкой должны быть тщательно пропитаны маслом. Пропитывание прокладок белилами или масляными красками, а также как и применение их в несколько слоев не допускается.

**Приложение 5**
**Обязательное**

## ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕРЕНИЙ, ЗАЩИТ, БЛОКИРОВОК И СИГНАЛИЗАЦИИ, ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ НА ГАЗОИСПОЛЬЗУЮЩИХ УСТАНОВКАХ (КОТЛАХ) ИЗ УСЛОВИЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

1. На газифицированных котельных установках должно быть обеспечено измерение следующих параметров:

давления газа в газопроводе котла до и после регулирующего клапана;

перепада давления между воздухом в шатре и дымовыми газами топки для газоплотных котлов, работающих под наддувом;

давления воздуха в общем коробе или в воздуховодах по сторонам котла (кроме котлов, работающих под наддувом);

перепада давления воздуха в общем коробе или воздуховодах по сторонам котла и дымовым газом в верхней части топки для котлов, работающих под наддувом;

разрежения или давления дымовых газов в верху топки;

давления воздуха в шатре.

2. Газифицированные котельные установки должны быть оснащены следующими технологическими защитами:

2.1. Действующими на останов котла с отключением подачи газа на котел:

при погасании факела в топке;

при отключении всех дымососов (для котлов с уравновешенной тягой);

при отключении всех дутьевых вентиляторов;

при понижении давления газа после регулирующего клапана ниже заданных значений.

2.2. Действующими на отключение подачи газа на горелку при оснащении всех горелок котла ПЗК и ЗЗУ по невоспламенению или погасанию факела этой горелки.

2.3. Действующими на отключение подачи газа на котел:

при невоспламенении или погасании факела растопочной горелки в процессе розжига котла;

при понижении давления газа после регулирующего клапана ниже заданных значений (при сжигании газа как вспомогательного топлива одновременно с другими видами топлива).

2.4. Действующими на снижение нагрузки котла до 50% при отключении:

одного из двух дымососов;

одного из двух дутьевых вентиляторов;

одного из двух регенеративных воздухоподогревателей.

3. Газифицированная котельная установка должна быть оснащена блокировками, запрещающими:

открытие запорного устройства на газопроводе-вводе к котельной установке при открытом положении хотя бы одного запорного устройства на газопроводах перед каждой горелкой;

включение ЗЗУ и подачу газа к горелкам без предварительной вентиляции топки котла в течение не менее 10 мин;

розжиг горелок, не оснащенных ПЗК, пока все растопочные горелки не будут включены в работу;

подачу газа в горелку в случае закрытия воздушного шибера (клапана) перед горелками или отключении вентилятора, работающего на эту горелку;

подача газа в растопочную горелку и горелку, оснащенную ПЗК, при отсутствии растопочного факела на ее ЗЗУ;

подачу газа в горелку, на оснащенную ПЗК, при отсутствии растопочного факела на ее запальном устройстве;

открытие (закрытие) запорного устройства трубопровода, безопасность при открытом (закрытом) положении обоих запорных устройств перед горелкой (для вновь вводимых котлов).

4. На котельных установках должна быть предусмотрена сигнализация, оповещающая:

о понижении или повышении давления газа после регулирующего клапана относительно заданных значений;

о снижении давления воздуха в общем коробе или в воздуховодах относительно заданного значения (кроме котлов, работающих под наддувом);

о наличии факела на горелках котла, оснащенных ЗЗУ;

о наличии растопочного факела ЗЗУ;

о наличии растопочного факела ЗУ;

о погасании факела в топке котла;

о срабатывании защит, предусмотренных в п. 5.20 настоящей Инструкции.

5. Выполнение блокировок и защит на останов котла и перевод его на пониженную нагрузку должны осуществляться по техническим условиям, согласованным с заводом-изготовителем котельной

установки или ведомственной нормативно-технической документации, согласованной с заводом-изготовителем.

6. Ввод и вывод защит и блокировок, препятствующих пуску или останову котла, должны осуществляться: для защит по погасанию общего факела и факела растопочной горелки-автоматички, для остальных защит и блокировок — либо автоматически, либо существующими в схемах защит средствами ввода-вывода.

Вывод из работы устройств технологической защиты блокировок и сигнализации на работающем оборудовании разрешается только в случаях:

необходимости отключения защиты, обусловленной производственной инструкцией по эксплуатации котла;

очевидной неисправностью или отказа.

Отключение должно выполняться с разрешения начальника смены станции и с обязательным уведомлением главного инженера или начальника котельной.

Ремонтные и наладочные работы в цепях включенных защит, блокировок и сигнализации без получения разрешения запрещаются.

7. Защита при невоспламенении или погасании факела любой растопочной горелки при растопке котла выполняется отдельно для газа и для мазута.

Факел горелки контролируется индивидуальным прибором для каждого вида сжигаемого топлива или общим прибором на все виды топлива.

Защита срабатывает при погасании факела горелки или невоспламенении топлива в процессе его розжига. Контроль факела начинается через промежуток времени до 9 с после начала открытия запорного устройства на подводе газа к горелке и продолжается пока защита введена.

Для всех котлов, кроме пылеугольных котлов ЗиО, защита вводится автоматически при давлении газа перед котлом, превышающим установку защиты по понижению давления газа после регулирующего клапана, после начала открытия задвижки на подводе газа к любой растопочной горелке. Защита выводится либо при закрытии задвижки или ПЗК на газопроводе ввода к котлу, либо при вводе защиты "Погасание факела в топке".

Для пылеугольных котлов ЗиО защита вводится и выводится специальным ключом.

Защита действует на отключение всех запальных устройств, на немедленное закрытие ПЗК и запорного устройства на газопроводе-вводе к котлу, на подводе газа к запальным устройствам и ко всем горелкам, а также при погасании газового факела — на открытие трубопроводов безопасности (если на газопроводе к каждой горелке установлены по две задвижки с электроприводом).

8. Защита при погасании факела в топке срабатывает, если все приборы, контролирующие общий факел в топке (секции топки), зафиксируют его погасание, и действует на останов котла.

Факел в топке (секции топки) контролируется для энергетических котлов не менее чем двумя комплектами приборов, для водогрейных котлов — одним комплектом.

Защита вводится автоматически при появлении сигналов о наличии факела от приборов контроля общего факела, и если открыты задвижки на одном топливе ко всем растопочным горелкам.

Защита выводится с выдержкой времени до 3 мин от момента срабатывания выходных реле защит, действующих на останов котла.

9. Защита по понижению давления газа после регулирующего клапана выполняется для энергетических котлов по схеме "два из двух", на водогрейных котлах — с одним датчиком.

Давление контролируется до отвода к горелкам.

На газовых котлах защита действует на останов котла.

На котлах, сжигающих два вида топлива, защита действует на закрытие ПЗК и запорного устройства на газопроводе-вводе к котлу, на закрытие запорных устройств на подводе газа к горелкам (при наличии двух электрифицированных запорных устройств на подводе газа к горелке, а также если есть условия ввода защиты,— на останов котла.

Действие защиты на останов котла вводится:

на газовых котлах — если давление газа за регулирующим клапаном выше уставки предупредительной сигнализации и начало открываться запорное устройство на подводе газа к любой растопочной горелке;

на пылегазовых котлах — те же условия, что и для газовых котлов с дополнением, что переключатель топлива (ПТ) переведен в положение "Газ";

на газомазутных котлах — если давление газа за регулирующим клапаном выше уставки предупредительной сигнализации, расход мазута менее 35% номинального и начало открываться запорное устройство на подводе газа к любой растопочной горелке.

Действие защиты на останов котла выводится:

на газовых котлах — при срабатывании РОК или защиты "Невоспламенение" (см. п. 7);

на пылегазовых котлах — при срабатывании РОК или защиты "Невоспламенение" или при переводе ПТ из положения "Газ" в другое;

на газомазутных котлах — при срабатывании РОК или защиты по "Невоспламенению" или при расходе мазута больше 35% номинального.

Действие защиты по прекращению подачи газа на котел вводится:

для газовых и пылегазовых котлов — аналогично действию защиты на останов котла;

для газомазутных котлов — если давление газа за регулирующим клапаном выше уставки предупредительной сигнализации, расход мазута больше 35% номинального и начало открываться запорное устройство на подводе газа к любой растопочной горелке.

**Приложение 6**
**Обязательное**

## ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДПУСКОВОЙ ПРОВЕРКИ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ЗАТВОРОВ ЗАПОРНЫХ УСТРОЙСТВ ПЕРЕД ГОРЕЛКАМИ И ПЗК ГАЗОМ

1. Проверка производится перед пуском котла из холодного состояния после окончания продувки газопроводов котла газом.

2. Проверке на герметичность подлежат:

затворы первых запорных устройств на газопроводах перед горелками при открытых запорных устройствах на трубопроводах безопасности и закрытых вторых запорных устройствах на газопроводах перед горелками;

затвор предохранительно-запорного клапана.

3. Проверка должна производиться при включенных в работу дымососах, дутьевых вентиляторах, дымососах рециркуляции в следующем порядке:

проверить положение запорных устройств на газопроводах перед горелками (они должны быть закрыты) и на трубопроводах безопасности (они должны быть открыты);

проверить положение ПЗК (он должен находиться в открытом положении);

проверить положение регулирующего клапана (он должен находиться в открытом положении);

проверить положение запорных устройств на газопроводе-вводе к котлу (они должны быть открыты);

проверить положение запорных устройств на продувочных газопроводах (они должны быть закрыты, на растопочном продувочном газопроводе — открыты);

проверить давление газа в газопроводах котла (оно должно быть равным давлению в распределительном газопроводе (котельной);

закрыть входную задвижку (с электроприводом) на газопроводе-вводе к котлу;

установить давление газа в газопроводе котла, равное значению 80—70% давления газа в распределительном газопроводе (котельной), после чего закрыть запорное устройство на растопочном продувочном газопроводе;

проверить герметичность затвора запорных устройств перед горелками, при установленном давлении газа в газопроводах котла, наблюдая в течение не менее 5 мин за изменением давления газа в газопроводе котла по штатному манометру, установленному после регулирующего клапана.

При отсутствии повышения или понижения давления газа в газопроводе котла установить давление газа в нем, равное 60—50% давления газа в распределительном газопроводе открытием запорного устройства на растопочном продувочном газопроводе (для выявления возможности одинакового пропуска газа через входную задвижку на газопроводе-вводе к котлу с одной стороны и запорные устройства перед горелками и продувочных газопроводов с другой стороны;

проверить герметичность затвора запорных устройств перед горелками при втором значении установленного давления газа, наблюдая в течение не менее 5 мин за изменением давления газа в газопроводах котла.

Герметичность затворов запорных устройств перед горелками считается удовлетворительной при отсутствии видимого падения давления по манометру в течение контролируемого времени (но не менее 5 мин).

*Повышение давления газа выше первоначально установленных* значений (80—50% давления в распределительном газопроводе)

свидетельствует о негерметичности затвора входной задвижки на газопроводе-вводе. В этом случае необходимо закрыть запорное устройство с ручным приводом на газопроводе-вводе к котлу (при его наличии) и повторить проверку герметичности затворов запорных устройств на газопроводах перед горелками.

При повышении давления газа при закрытых обоих запорных устройствах на газопроводе-вводе к котлу или при отсутствии второго запорного устройства на нем следует прослушать поочередно газопроводы перед горелками и трубопроводы безопасности с помощью стетоскопа ("слухача") и проверить на ощупь температуру стенок газопроводов за арматурой.

Наличие снижения температуры свидетельствует о негерметичности затвора проверяемой арматуры.

При отсутствии шума, вызываемого протечкой газа через негерметичность затвора запорных устройств перед горелками или снижения температуры стенок газопроводов герметичность затвора запорных устройств перед горелками считается также удовлетворительной.

При удовлетворительной герметичности затворов запорных устройств перед горелками проверить герметичность затвора ПЗК на газопроводе котла, для чего:

закрыть ПЗК;

снизить давление газа в газопроводах после ПЗК до значения, равного 30—40% давления в распределительном газопроводе, с помощью продувочных газопроводов и проконтролировать в течение не менее 5 мин давление газа в газопроводах котла до и после ПЗК.

Повышение давления газа в газопроводах котла после ПЗК выше первоначального установленного (30—40% давления в распределительном газопроводе) свидетельствует о негерметичности затвора ПЗК.

4. При видимом падении давления газа в газопроводах котла необходимо проверить наружную плотность фланцевых и резьбовых соединений, а также сальниковых уплотнений арматуры с помощью мыльной эмульсии или течеискателем. Прослушать поочередно газопроводы на подводе каждой к горелке, трубопроводы безопасности и продувочные газопроводы с помощью стетоскопа, а также поочередно проверить на ощупь отсутствие снижения температуры стенок газопроводов за проверяемой арматурой.

5. Растапливать котел при обнаружении негерметичности затворов запорных устройств перед горелками или предохранительно-

запорного клапана (ПЗК), а также при негерметичности фланцевых и резьбовых соединений, сальниковых уплотнений арматуры запрещается.

6. После устранения причин негерметичности затворов запорных устройств перед горелками или ПЗК необходимо провести повторную проверку герметичности в соответствии с п. 3 настоящего приложения.

Приложение 7
Справочное

## ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ В ГАЗОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПО ИХ ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ

1. Нарушение целостности подземного газопровода, разрыв сварного соединения на территории ТЭС до задвижки на вводе газа в ГРП.

1.1. Признаки:

появление запаха газа в помещениях и на территории ТЭС;

загазованность в колодцах на расстоянии 15 м от трассы газопровода;

появление бурых пятен на снегу по трассе газопровода — в зимнее время;

пожелтение травы, появление пузырьков на поверхности воды — в летнее время.

1.2. Действия оперативного персонала:

1.2.1. Немедленно сообщить начальнику смены станции (котлотурбинного цеха) о появлении признаков утечки газа.

1.2.2. Начальник смены станции обязан:

дать указания начальникам смен КТЦ и химического цеха о срочной проверке полученной информации об утечке газа;

после получения подтверждения об утечке газа из подземного газопровода до ГРП немедленно;

вызвать аварийную службу газоснабжающей (газосбытовой) организации (по телефону) для закрытия пробковых кранов на газовой магистрали к ТЭС и отключения электрозащиты подземного газопровода;

сообщить о случившемся руководству ТЭС, ответственному за газовое хозяйство, заместителю главного инженера по эксплуатации, заместителю главного инженера по ремонту, руководству КТЦ, начальнику корпуса ВОХР и в диспетчерские службы газо-

снабжающей (газосбытовой) организации, ПОЭиЭ, штаб города (района);

вызвать ремонтную бригаду мастерского участка ЦЦР;

принять экстренные меры по предупреждению персонала других цехов и служб, строительных и подрядных организаций, работающих в зоне возможной загазованности территории, о возможной опасности для жизни людей;

дать указание об ограждении места утечки газа из газопровода и выставить наблюдающего на подъездных дорогах к трассе газопровода для исключения проезда транспорта и прохода посторонних людей;

дать указание начальнику смены химического цеха о срочной проверке загазованности в зоне утечки и в подземных коммуникациях и помещениях в радиусе 50 м от места утечки;

принять меры к обеспечению взрывопожаробезопасности в загазованных помещениях, колодцах (проветрить помещения, колодцы, запретить курить, зажигать спички, включать и выключать электролампы и электроприборы, пользоваться нагревательными приборами с открытым пламенем) и эвакуации людей из загазованной зоны (помещений);

принять меры к переводу котельной на сжигание другого вида топлива или к включению в работу резервного ГРП (при наличии двух и более газовых магистралей (вводов) на ТЭС);

при обнаружении концентрации газа в подвалах зданий и коммуникациях ТЭС более 1% по объему дать указание диспетчерской службе газоснабжающей организации о немедленном прекращении подачи газа по неисправному газопроводу на ТЭС;

при концентрации газа в подвалах зданий и коммуникациях ТЭС менее 1% по согласованию с руководством ТЭС либо дать указание диспетчерской службе газоснабжающей организации о немедленном прекращении подачи газа по неисправному газопроводу, либо дать указание диспетчерской службе газоснабжающей организации о снижении давления газа в газопроводе. В последнем случае принять меры к организации работ по определению места неисправности газопровода и проведению непрерывного контроля за изменением концентрации газа в загазованной зоне (подвалах и помещениях) ТЭС. При нахождении места утечки газа или повышении концентрации газа в зданиях и коммуникациях ТЭС (до 1% по объему) и более дать указание о прекращении подачи газа на ТЭС по неисправному газопроводу.

2. Разрыв сварного соединения газопровода или появление неплотности во фланцах или сальниках за вводной задвижкой на открытой территории ГРП.

2.1. Признаки: появление запаха газа в помещениях и на территории ГРП; шум истечения газа.

2.2. Действия оперативного персонала:

2.2.1. Немедленно сообщить начальнику смены станции (котлотурбинного цеха) о месте аварии.

2.2.2. Начальник смены станции срочно сообщает о случившемся руководству ТЭС, ответственному за газовое хозяйство, заместителям главного инженера по эксплуатации и ремонту, руководству КТЦ.

2.2.3. Начальник смены КТЦ срочно приостанавливает огневые работы в опасной зоне (если они проводятся) и выставляет наблюдающего для исключения проезда транспорта и прохода людей в опасную зону.

2.2.4. Начальник смены станции принимает меры к сокращению расхода газа и переводу котлов на работу на другом виде топлива и дает указание о закрытии вводной задвижки на ГРП или отключении поврежденного газопровода. О снижений расхода газа сообщается в диспетчерскую службу газоснабжающей организации. Отключение поврежденного участка ГРП или всего оборудования ГРП производится согласно п. 8.3 настоящей Типовой инструкции.

2.2.5. Начальник смены станции сообщает дежурному РЭУ о случившемся и вызывает аварийную службу газоснабжающей организации, если требуется закрытие задвижки (крана) на газопроводе от ГРС до ввода на территорию ТЭС.

2.2.6. Начальник смены станции вызывает ремонтный персонал газовой службы (ЦЦР), дает указание начальнику смены КТЦ допустить ремонтный персонал для установки заглушек и устранения повреждения по наряду-допуску.

*Примечание.* Отключение поврежденных участков газопровода вручную производится бригадой в составе не менее 3 рабочих. Работа выполняется в противогазах по п. 22.15 после пробного инструктажа о приемах работы, технике безопасности при выполнении работ в загазованной среде.

3. Разрыв сварных соединений газопроводов, трещина в корпусе задвижки, поломка нажимной буксы сальника или появление неплотности (нарушение герметичности) в сальниках и во фланцевых соединениях газового оборудования или арматуры в помещении ГРП.

3.1. Признаки:

появление запаха газа в помещении ГРП;

срабатывание сигнализации о повышенной концентрации газа в помещении регуляторного зала ГРП.

3.2. Действия оперативного персонала:

3.2.1. Немедленно сообщить начальнику смены КТЦ и начальнику смены станции о случившемся.

3.2.2. Начальник смены станции сообщает о случившемся руководству ТЭС, ответственному за газовое хозяйство, заместителям главного инженера по эксплуатации и ремонту, руководству КТЦ.

3.2.3. Начальник смены станции через начальника смены КТЦ дает указание старшему машинисту котельной (блока) и дежурному слесарю КТЦ об усиленном проветривании помещений ГРП, о выявлении места утечек, о проверке загазованности колодцев, подвалов, зданий в радиусе 50 м от ГРП, об отключении газопровода или поврежденного оборудования и выводе его в резерв.

Начальник смены станции в своих действиях руководствуется существующими до момента аварийной ситуации режимом работы ГРП и принимает меры к обеспечению газоснабжения котельной от резервного ГРП либо к переводу котлов на работу на другом виде топлива.

3.2.4. Отключение поврежденного участка газопроводов или оборудования производится согласно п. 8.3 с соблюдением требований разд. 2 настоящей Инструкции.

3.3. Если после отключения поврежденного участка удается сохранить необходимый расход газа на ТЭС, восстановительные работы организуются в плановом порядке в дневное время. В этом случае аварийный вызов бригады газовой службы (мастерского участка ЦЦР) не требуется.

3.4. Если расход газа на ТЭС изменяется, необходимо сообщить об этом диспетчерской службе газоснабжающей организации и дежурному по РЭУ.

4. Образование снежно-ледяных и кристаллогидратных пробок в газопроводах, конденсатосборниках и фильтрах.

4.1. Признаки:

резкое падение давления газа на входе в ГРП;

снижение давления газа в газопроводах к котлам;

включение резервной редуцирующей установки.

4.2. Действие оперативного персонала:

4.2.1. Сообщить начальнику смены станции о резком снижении давления газа на входе и выходе из ГРП.

4.2.2. Убедиться, что снижение давления газа не произошло по другим причинам (появление неплотностей, разрывов и т. п.).

4.2.3. Начальник смены станции должен немедленно:

сообщить о случившемся руководству ТЭС, ответственному за газовое хозяйство, диспетчерской службе газоснабжающей организации;

принять меры к переводу котла на работу на другом виде топлива;

вызвать ремонтную бригаду газовой службы (мастерского участка ЦЦР);

принять меры к обеспечению аварийно-восстановительных работ на газопроводах.

4.2.4. Для ликвидации образующихся во время эксплуатации закупорок газопроводов могут применяться:

заливка растворителя в газопровод;

продувка газом или воздухом;

прочистка газопровода стальной проволокой или ершом.

4.2.5. Работы по ликвидации закупорок могут производиться аварийной службой газоснабжающей организации (при наличии договора на проведение этих работ).

5. Утечка газа из-за разрыва сварных соединений газопроводов котла, свища в газопроводе котла, поломки нажимной буксы сальника или появления трещин в корпусе арматуры, а также нарушения герметичности во фланцевых соединениях газового оборудования или арматуры в пределах котла (после входной газовой задвижки котла).

5.1. Признаки:

появление запаха газа в котельной;

шум истечения газа через неплотность наружу.

5.2. Действие оперативного персонала:

5.2.1. Немедленно сообщить о случившемся НСС, руководству ТЭС, ответственному за газовое хозяйство.

5.2.2. Немедленно отключить поврежденный участок газопровода котла и остановить котел.

5.2.3. Выставить предупредительные знаки у входа в помещения котельной, оградить места утечки газа и организовать наружное наблюдение.

5.2.4. Усилить вентиляцию помещения котельной путем открытия окон и дверей, постоянно контролируя концентрацию газа в помещениях котельной, на лестничных клетках, в подвалах в радиусе 50 м от места утечки газа.

5.2.5. Принять меры к обеспечению работы котла на другом виде топлива.

5.2.6. Вызвать ремонтную бригаду газовой службы (мастерского участка ЦЦР).

5.2.7. Принять меры к обеспечению аварийно-восстановительных работ на поврежденном участке газопровода.

**Приложение 8**
**Справочное**

## КРАТКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ ТЭС

Газоснабжение газоиспользующих установок для энергоблоков мощностью менее 800 МВт и ТЭЦ осуществляется от общестанционного ГРП. Общестанционное ГРП сооружается для ТЭС общей мощностью 1600 МВт включительно. На рис. 1,а приведена принципиальная типовая схема общестанционного ГРП.

Для энергоблоков мощностью 800 МВт и более газоснабжение осуществляется от блочного ГРП.

На рис. 1,б приведена типовая схема газоснабжения блока мощностью 800 МВт и более от блочного ГРП.

Все элементы газопроводов ГРП и на участке от ГРП до ПЗК котлов (поз. 6 рис. 1,б,в) рассчитываются и применяются исходя из рабочего давления газа до ГРП. Время срабатывания ПЗК — не более 1 с. Клапаны должны иметь дистанционное и местное управление на открытие. Привод — электромагнитный. Исполнение — взрывозащищенное. Род тока — постоянный и переменный (на открытие), напряжение переменного тока 220 В.

На рис. 1,в приведена типовая схема газопроводов котла.

Вся арматура, применяемая в системе газоснабжения ТЭС, должна быть стальной, 1 класса герметичности.

Для систем газоснабжения водогрейных котлов с давлением газа до ГРП не выше 0,3 МПа (3 кгс/см$^2$) допускается применение запорной арматуры из цветных металлов.

Способ присоединения арматуры (на сварке или на фланцах) определяется проектом.

В ГРП, на которых регулирующие клапаны оборудованы электроприводом, а газопроводы и газовое оборудование ГРП и на участке от ГРП до ПЗК котлов не рассчитаны на рабочее давление газа до ГРП, устанавливаются предохранительно-запорные клапаны (ПЗК) в количестве не менее двух. Верхний предел срабатывания ПЗК не должен превышать максимальное рабочее давление газа после регулятора более чем на 25%. Колебание давления газа на выходе от ГРП не должно превышать 10% рабочего давления.

Защита должна действовать на закрытие каждого ПЗК от независимых приборов по схеме "Два из двух" или "Два из трех" в зависимости от конкретных условий размещения ГРП.

В системе газоснабжения блоков от блочных ГРП предусматривается установка двух ПЗК (поз. 6 рис. 1,б) (один на ГРП, другой на газопроводах котла), срабатывающих одновременно от воздействия технологических защит котла, действующих на прекращение подачи газа на котел или на его останов.

Питание электромагнита ПЗК (поз. 6 рис. 1,б) осуществляется от аккумуляторной батареи или от батареи предварительно заряженных конденсаторов.

Схема управления электромагнитом ПЗК должна быть оснащена устройством непрерывного контроля за исправностью цепи постоянного тока.

В ГРП с входным давлением газа свыше 0,6 МПа (6 кгс/см$^2$) предусматривается не менее двух редуцирующих установок (одна резервная). Для ТЭС, для которых газ является основным видом топлива, при общем количестве редуцирующих установок четыре и более установки редуцирования следует размещать в двух регуляторных залах, разделенных между собой вспомогательным помещением.

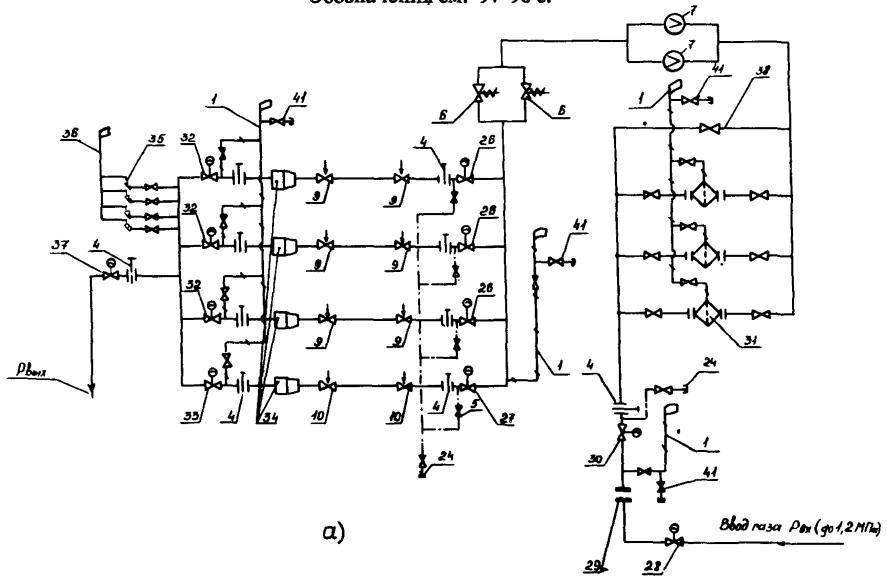
Помимо расчетного количества рабочих редуцирующих установок в общестанционном ГРП предусматривается одна резервная и одна установка малого расхода. Байпасный газопровод редуцирующих установок не предусматривается. При необходимости установка малого расхода может быть использована как дополнительная резервная.

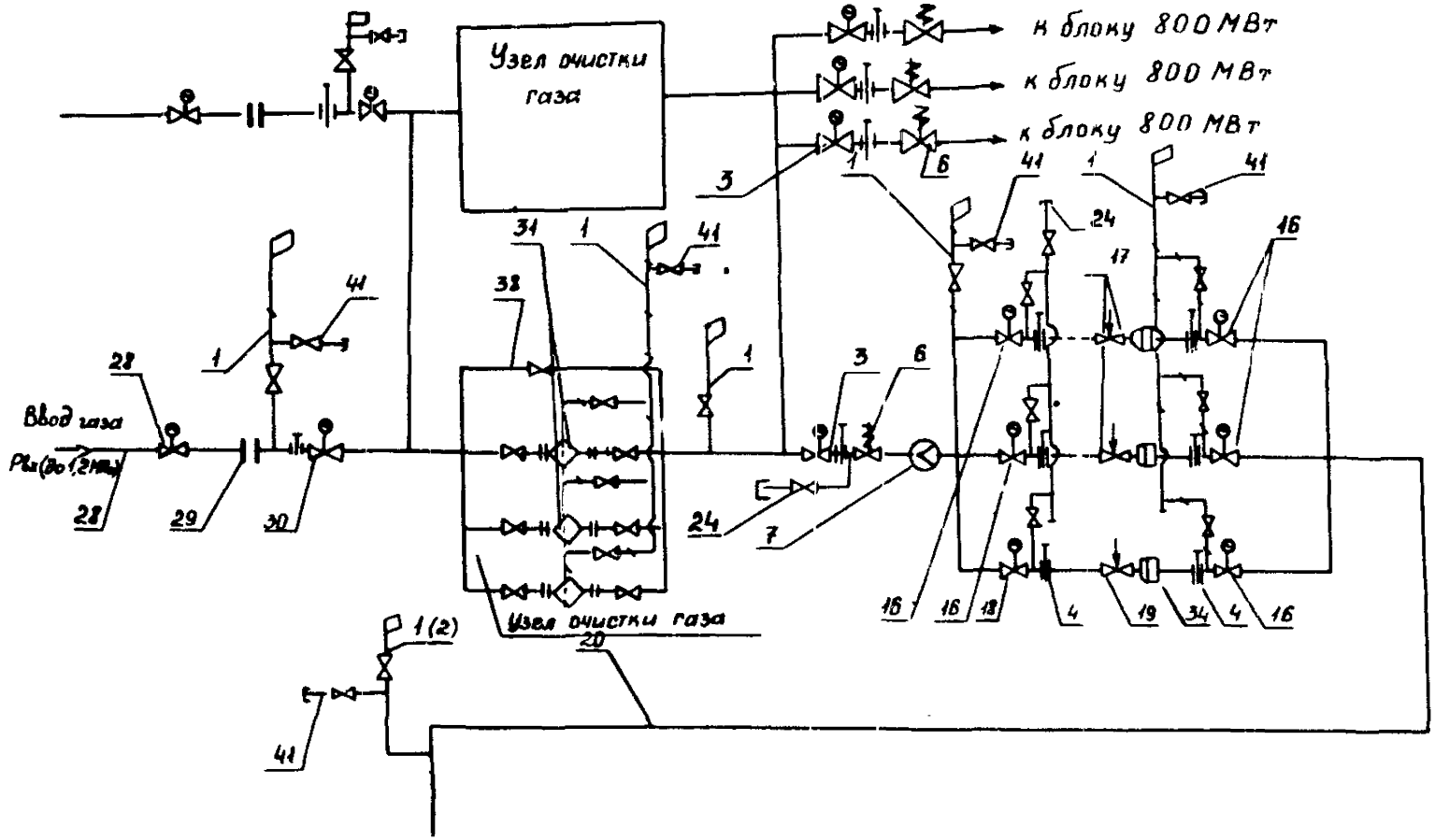
Для энергоблоков мощностью 800 МВт и более (рис. 1,б) допускается не устанавливать на ГРП регуляторы поддержания давления газа (поз. 9 рис. 1,а), а их функции выполняют регуляторы расхода газа на котел, установленные на блочном ГРП (поз. 17, 19 рис. 1,б). При этом в блочном ГРП предусматривается три параллельные линии редуцирования, в том числе одна рабочая, одна резервная и одна — малого расхода. Пропускная способность каждой рабочей и резервной линий обеспечивает номинальную нагрузку энергоблока, а линии малого расхода от 5 до 30% номинального расхода газа на котел.

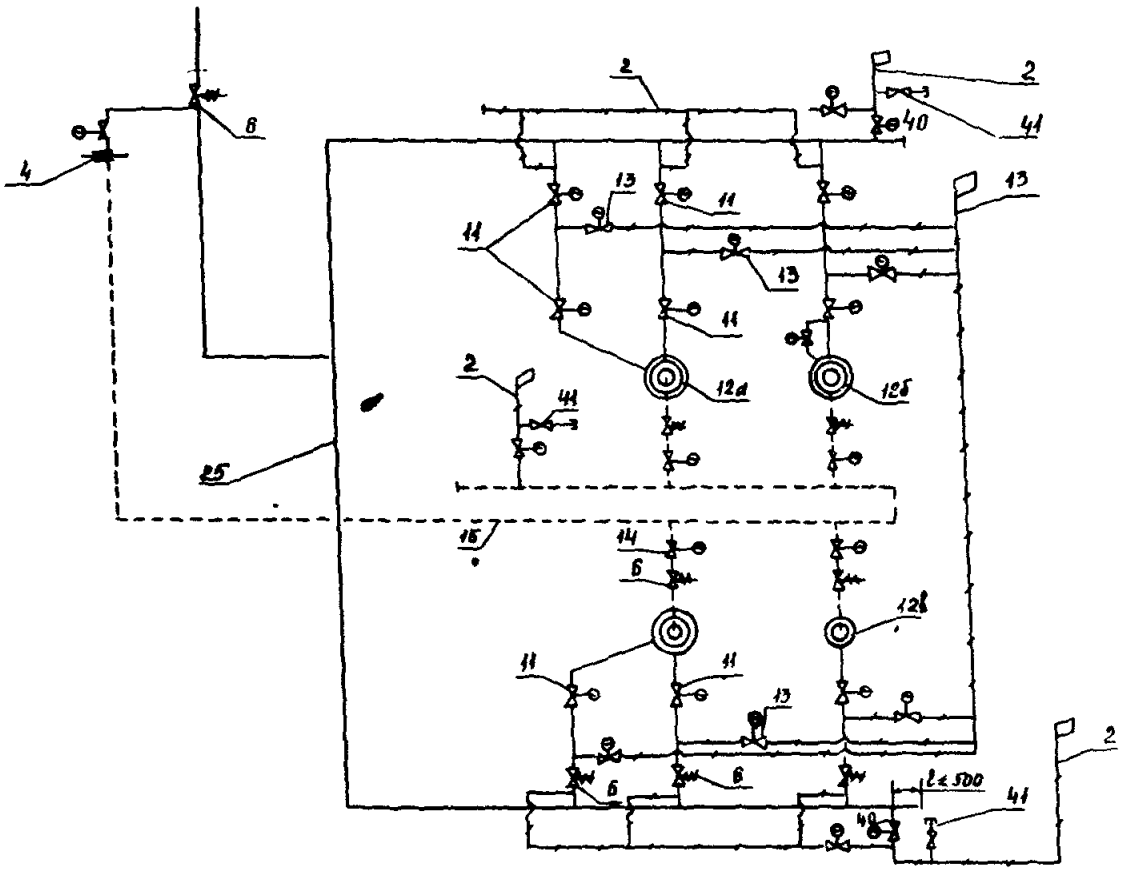
В ГРП предусматривается автоматическое регулирование давления газа. Регулирование давления газа одноступенчатое. На каждой редуцирующей установке общестанционного ГРП предусматривается последовательная установка двух регулирующих клапанов, один из которых является рабочим, другой — дежурным. Допускается установка одного регулирующего клапана.

Рис. 1. Типовая схема газопроводов:
а - общестанционного ГРП; б - газомазутного энергоблока мощностью 800 МВт и более от блочного ГРП; в - природного газа котельной;

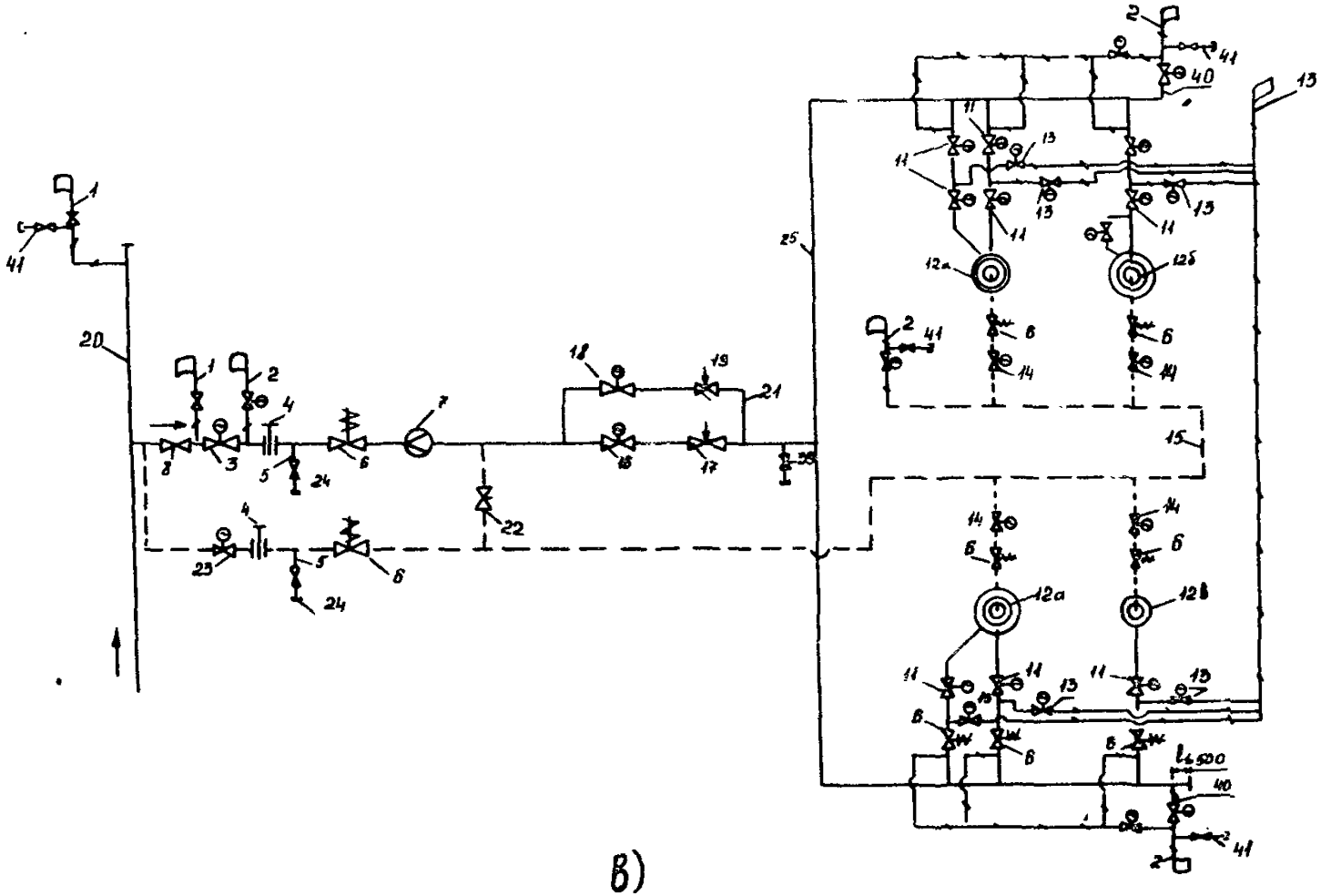
Обозначения см. 97-98 с.




Узел очистки газа
к блоку 800 МВт
к блоку 800 МВт
к блоку 800 МВт
Ввод газа
Узел очистки газа


2
2
40
41
6
4
13
11
13
11
13
11
2
41
12а
12б
25
15
14
6
12б
11
11
13
2
6
6
l ≤ 500
41
48

б)



в)

1 - продувочный трубопровод, оборудованный запорным устройством с ручным приводом; 2 - продувочный трубопровод, оборудованный запорным устройством с электроприводом, управляемым вручную и дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) или по месту; 3 - запорное устройство с электроприводом на газопроводе-вводе к котлу, управляемый вручную, дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) или по месту (участвует в блокировках и защитах котла); 4 - фланцевое соединение для установки заглушки с приспособлениями для разжима и токопроводящей перемычкой; 5 - штуцер для подачи сжатого воздуха или инертного газа; 6 - предохранительно-запорный клапан (ПЗК), управляемый вручную и дистанционно по месту (участвует в блокировках и защитах котла); 7 - расходомерное устройство; 8 - запорное устройство с ручным приводом на газопроводе-вводе к котлу (ремонтная задвижка); 9 - основной регулирующий клапан, управляемый вручную и дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) или МЩУ, ГРП (предназначен для поддержания заданного значения давления газа после ГРП в рабочем режиме); 10 - растопочный регулирующий клапан (малого расхода), управляемый вручную, дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) и с МЩУ ГРП (предназначен для поддержания заданного значения давления газа после ГРП при малых расходах газа на котельную); 11 - запорное устройство с электроприводом на подводе газа к горелке котла, управляемое вручную, дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) и по месту (участвует в блокировках и защитах котла); 12, а - двухпоточная горелка с раздельным подводом газа к каждому каналу; 12, б - двухпоточная горелка с общим подводом газа; 12, в - однопоточная горелка; 13 - запорное устройство с электроприводом, установленное на трубопроводе безопасности, управляемое вручную, дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) и по месту (участвует в блокировках и защитах котла); 14 - запорное устройство с электроприводом на подводе газа к запальному устройству горелки, управляемое вручную, дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) (участвует в блокировках котла); 15 - запальный газопровод котла; 16 - запорное устройство с электроприводом, управляемое вручную, дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) (участвует в блокировках котла); 17 - основной регулирующий клапан (регулятор) расхода газа, управляемый вручную и дистанционно с БЩУ (ГрЩУ), предназначен для поддержания требуемой тепловой нагрузки котла при его работе; 18 - запорное устройство с электроприводом на газопроводе малого расхода, управляемое вручную и дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) (участвует в блокировках кот-

ла); 19 - растопочный регулирующий клапан (регулятор) расхода, управляемый вручную и дистанционно с БЩУ (ГрЩУ), предназначен для поддержания требуемой тепловой нагрузки котла при растопке (участвует в блокировках котла); 20 - распределительный газопровод (газопровод котельной); 21 - газопровод малого расхода; 22 - запорное устройство с ручным приводом на газопроводе запального газа (ремонтная задвижка) (предусматривается только для газоавых котлов); 23 - запорное устройство с электроприводом на газопроводе запального газа, управляемое вручную и дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) , предусматривается для котлов, предназначенных для сжигания разных видов топлива (участвует в блокировках котла); 24 - резьбовая заглушка; 25 - внутренний газопровод котла; 26 - запорное устройство с электроприводом на входе в основную редуцирующую линию, управляемое вручную и дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) или МЩУ ГРП (участвует в блокировках ГРП); 27 - запорное устройство с электроприводом на входе в пусковую редуцирующую линию (малого расхода), управляемое вручную и дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) или МЩУ ГРП (участвует в блокировках ГРП); 28 - запорное устройство с электроприводом на газопроводе от ГРС перед вводом на территорию ТЭС, управляемое вручную и дистанционно с МЩУ ГРП или БЩУ (ГрЩУ); 29 - изолирующие фланцы; 30 - запорное устройство с электроприводом на входе газа на территорию ГРП, управляемое вручную - по месту и дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) и МЩУ ГРП; 31 - фильтр очистки газа; 32 - запорное устройство с электроприводом на выходе из основной редуцирующей линии, управляемое вручную и дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) или МЩУ ГРП; 33 - запорное устройство с электроприводом на выходе из пусковой редуцирующей линии (малого расхода), управляемое вручную и дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) или МЩУ ГРП; 34 - шумоглушитель; 35 - предохранительно-сбросной клапан (ПСК); 36 - сбросной трубопровод от ПСК; 37 - запорное устройство с электроприводом на выходном газопроводе от ГРП, управляемое вручную и дистанционно с БЩУ (ГрЩУ) или МЩУ ГРП; 38 - байпасный газопровод фильтров очистки газа; 39 - дренаж газопроводов; 40 - растопочный продувочный газопровод, оборудованный запорным устройством с электроприводом, управляемое вручную и дистанционно с БЩУ (ГрЩУ), участвует в блокировках котла; 41 - запорное устройство с ручным приводом и резьбовой заглушкой, предназначенное для отбора проб из продувочного газопровода

В рабочем режиме на ГРП включены в работу две редуцирующие установки рабочие, регулирующие клапаны которых настроены на поддержание разного давления газа на выходе из ГРП. Рабочий клапан на одной редуцирующей установке, находящейся в работе, настроен на давление несколько меньшее, чем настроен рабочий клапан другой рабочей редуцирующей установки, а поэтому в нормальном режиме он закрыт и редуцирование осуществляется на одной установке. При понижении давления до уставки, на которую настроен рабочий клапан этой установки, он включается в параллельную работу с другой рабочей редуцирующей установкой и редуцирование давления газа происходит на двух установках.

Дежурные клапаны на каждой установке настроены на давление, несколько превышающее номинальное, а поэтому в нормальном режиме они открыты. При повышении давления до уставки, на которую настроены дежурные клапаны, они вступают в работу и предотвращают недопустимое повышение давления на выходе из ГРП, поддерживая его постоянным в заданных значениях.

При дальнейшем росте давления газа на выходе из ГРП (неисправность МЭО, клапанов, тяг, сочленений и т. п.) в работу включается резервная редуцирующая установка, поставленная на АВР, и подается светозвуковой сигнал. На резервной редуцирующей установке регулирующие клапаны настроены по тем же уставкам, как на основной рабочей установке. В этом случае закрываются входные задвижки на рабочих редуцирующих установках и открывается входная задвижка на резервной установке (выходные задвижки на всех редуцирующих установках открыты) на которой дежурные и рабочие клапаны закрыты. При снижении давления сначала открывается дежурный клапан, а затем рабочий клапан резервной установки, который поддерживает давление газа на выходе из ГРП в заданных значениях.

При необходимости оперативный персонал после выяснения и устранения причин срабатывания АВР на ГРП подключает в работу вторую редуцирующую установку и устанавливает на АВР третью установку.

В ГРП предусматривается не менее двух (один резервный) ПСК (поз. 35), которые должны обеспечивать сброс газа в размере 10—15% максимальной производительности ГРП при превышении максимального рабочего давления после регулятора (поз. 9, 10) не более чем на 15%.

Допускается не предусматривать установку ПСК в ГРП с расчетным количеством газа 100000 м$^3$/ч и более при размещении их вблизи воздухозаборных шахт производственных помещений. В этих случаях все газопроводы и оборудование, устанавливаемое за регулятором давления до отключающих устройств перед горелками (поз. 11) включительно, должны быть рассчитаны и приняты, исходя из рабочего давления газа до ГРП.

Сбросные трубопроводы от ПСК (поз. 36) располагаются со стороны здания ГРП, противоположной воздухозаборным устройствам систем вентиляции. Расстояние от конечных участков сбросных трубопроводов до мест забора воздуха для приточной вентиляции должно быть не менее 10 м по горизонтали и 6 м по вертикали.

Если расстояние от сбросных газопроводов ПСК по горизонтали до светоаэрационного фонаря самого высокого соседнего здания меньше 20 м, сбросные газопроводы должны быть выведены на 2 м выше фонаря этого здания.

Продувочные газопроводы (поз. 1, 2) выводятся наружу в месте, обеспечивающем безопасные условия для рассеивания газа, но не менее, чем на 1 м выше карниза здания (дефлекторов ГРП) и не менее чем на 5 м от уровня земли.

Во всех помещениях ГРП предусматривается естественное и искусственное освещение и постоянно действующая естественная вентиляция, обеспечивающая трехкратный (не менее) воздухообмен за 1 ч.

Выходная задвижка (поз. 37) и заглушка (поз. 4) на общем газопроводе после ГРП предусматривается в случае сооружения на ТЭС двух и более общестанционных ГРП, соединенных общим коллектором со стороны котельной.

Газопровод малого расхода (поз. 18, 19 рис. 1,в) не предусматривается для котлов, тепловая нагрузка которых регулируется количеством включенных горелок.

Газопроводы котла имеют систему продувочных газопроводов с запорными устройствами и штуцерами для отбора проб, в том числе растопочный продувочный газопровод (поз. 40).

На каждом продувочном газопроводе, арматура которого задействована в схемах функциональных групп управления (ФГУ), или автоматических систем управления технологических процессов (АСУТП), а также в схемах защит и блокировок котла или систем газоснабжения ТЭС устанавливается запорное устройство с электроприводом (поз. 2).

Продувочные газопроводы предусматриваются в конце каждого тупикового участка газопровода или перед запорным устройством последней по ходу газа горелки (при отсутствии тупиковых участков на газопроводах), на газопроводе до первого запорного устройства перед каждой горелкой при его длине до первого запорного устройства более 2 м.

Диаметр продувочного газопровода определяется расчетом с учетом обеспечения 15-кратного обмена объема продуваемого участка газопровода за 1 ч, при этом он должен быть диаметром не менее 20 мм.

Диаметр растопочного продувочного газопровода (поз. 40) выбирается из условий обеспечения возможности поддержания растопочным регулирующим клапаном (поз. 19) начального давления газа при розжиге растопочных горелок.

Помещения регуляторного зала оснащаются автоматическими сигнализаторами загазованности воздуха. Количество сигнализаторов и места их установки определяются проектом.

Оснащение автоматическими сигнализаторами загазованности воздуха помещения котельного отделения (котельной) не требуется.

Помещение котельного отделения (котельной) имеет естественную и принудительную вентиляцию, обеспечивающую проветривание мест возможного скопления горючих газов.

Стены внутри котельной должны быть гладкими и окрашиваться в светлый тон.

Наружные стены здания котельного отделения главного корпуса ТЭС и котельной должны иметь окна для погашения взрывного давления и для отвода из помещения газов, образующихся при взрыве. Остекление составляет не менее 30% площади поверхности одной из наружных стен с наибольшей площадью. Применение для этой цели армированного стекла и стеклоблоков не допускается.

Конструкция топки котла и компоновка на ней горелочных устройств должны обеспечивать устойчивость процесса горения и его контроль и исключать возможность образования застойных и плохо вентилируемых зон.

Арматура газопроводов должна быть доступна для осмотра, ремонта и управления с пола помещений или со специальных площадок, а места ее установки — освещены.

Газоходы для отвода продуктов сгорания котельных установок и газоходы системы рециркуляции продуктов сгорания в топку не

должны иметь невентилируемых участков, в которых могли бы задерживаться и скапливаться газообразные горючие вещества.

Конструкция воздушного тракта котельной установки от воздухоподогревателя до горелочных устройств должна обеспечивать возможность вентиляции его продувкой в топку.

"Теплый ящик", в котором размещаются коллекторы, должен иметь устройство для вентиляции.

На котельных установках электростанций и котельных должны устанавливаться газовые горелки, которые должны быть аттестованы и иметь паспорта заводов-изготовителей.

Горелки должны устойчиво работать без отрыва пламени и проскока его внутрь горелки во всем необходимом диапазоне регулирования тепловой нагрузки котла.

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

Газопроводы в пределах котельной должны прокладываться с уклоном по ходу газа. Уклон должен быть не менее 0,003. В отдельных случаях допускается прокладка газопроводов с уклоном против хода газа.

Температура воздуха в помещениях, где расположено газовое оборудование и средства измерения, не должна быть ниже минимального значения, указанного в паспортах заводов-изготовителей, при этом она должна быть не ниже 5°С.

Помещения ГРП и котельной должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями ПБГХ.

Подача газа по обводному газопроводу ГРП, не оснащенному регулирующим клапаном, не допускается.

Управление регулирующей и запорной арматурой с электроприводом общестанционного ГРП для блочных ТЭС предусматривается с одного из БЩУ, а для ТЭС с поперечными связями — со щита управления одного из котлов или группы котлов (ГрЩУ) при сохранении возможности управления со щита ГРП.

Указатель положения регулирующей и запорной арматуры общестанционного ГРП предусматривается на соответствующем щите управления в главном корпусе и щите управления ГРП. На щит управления в главном корпусе выносятся информация по давлению газа до и после ГРП, расход газа на ТЭС (показывающий прибор) и сигнализация по увеличению (уменьшению) давления газа до и

после ГРП, увеличению загазованности в регуляторном зале и помещении щита управления ГРП.

На щит управления котла (БЩУ) выносится информация по расходу газа на котел (показывающий и регистрирующий прибор), давлению газа до регулирующего клапана котла (регистрирующий прибор), давлению газа после регулирующего клапана котла (показывающий прибор — при необходимости) и сигнализация по уменьшению и увеличению давления газа после регулирующего клапана котла.

На щит управления ГРП выносится информация по давлению газа до и после ГРП (показывающий и регистрирующий приборы), общий расход газа на ТЭС (показывающий и регистрирующий приборы), температура газа до или после расходомера (показывающий и регистрирующий приборы), загазованность в регуляторном зале и щите управления ГРП (показывающий прибор) и сигнализация по увеличению загазованности в регуляторном зале и щите управления ГРП.

На щит управления блоков 800 МВт и более (при блочном ГРП) выносятся управление и указатели положения регулирующей и запорной арматурой ГРП, информация по расходу газа на блок (показывающий и регистрирующий приборы) по давлению газа до и после ГРП (показывающие и регистрирующие приборы), температуры газа до или после расходомера (показывающий и регистрирующий прибор) и сигнализация по увеличению и уменьшению давления газа до и после ГРП, увеличению загазованности в регуляторном зале, узле очистки газа и на щите управления ГРП.

**Приложение 9**
Справочное
Срок хранения: постоянно

_____
(наименование предприятия)

## ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ ПАСПОРТ НАРУЖНЫХ (ПОДЗЕМНЫХ) ГАЗОПРОВОДОВ

Паспорт составил: _____
(подпись) ф. и. о.

Паспорт проверил: _____
(подпись) ф. и. о.

"_____" _____199____г.

| №№ п.п. | Адрес объекта | Дата ввода в эксплуатацию | Рабочее давление газа | Испытательное давление на прочность | Испытательное давление на плотность | Материал трубы (ГОСТ, ТУ) | Протяженность газопровода, м | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Распределительные вводы | В том числе по диаметрам, мм | | | | | |
| | | | | | | | | 100 | | | 500 | 600 | 800 | 1000 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| Количество соединений | | Количество арматуры | | | | | Количество сооружений | | | | | Элементы электрозащиты | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| сварных | фланцевых | Сифоны | Задвижки | Компенсаторы | Краны | Конденсатосборники | Газовые колодцы | Контрольные трубки | Футляры | Муфты усилительные | Контрольные пункты | Протекторы | Электродренаж | Катодные установки | Тип изоляции |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

## Сведения о произведенных ремонтах (вкладыш)

| Дата проведения работ | Описание выполненных работ | Подпись производителя работ |
|---|---|---|
| | | |

Приложение 10
Справочное
**Срок хранения: постоянно**

_____
(наименование предприятия)

## ПАСПОРТ РЕГУЛЯТОРНОГО ПУНКТА (ГРП)

Дата ввода в эксплуатацию_____

Владелец ГРП_____

_____

### 1. Техническая характеристика

1. Пределы регулирования давления газа: минимум_____МПа,

максимум_____МПа.

2. Производительность_____$м^3$/ч; в том числе рабочей

линии_____$м^3$/ч, линии малого расхода_____$м^3$/ч.

Диаметр газопровода: на входе_____мм, на выходе_____мм.

3. Молниезащита_____

4. Устройства автоматики, блокировки, защиты (пределы уставок и принцип работы).

### 2. Характеристика здания

Площадь (объем) здания регуляторного зала_____$м^2$/$м^3$

Вспомогательного помещения (щит управления)_____$м^2$/$м^3$

Система отопления_____

Система освещения_____

Система вентиляции_____

## 3. Характеристика оборудования

| № № п.п. | Наименование | Количество | Тип | Диаметр, мм | Параметры настройки (рабочее давление) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | минимум | максимум |
| | | | | | время открытия (закрытия) | |
| 1. | Регулятор давления | | | | | |
| 2. | Регулятор управления (пилот) | | | | | |
| 3. | ПЗК | | | | | |
| 4. | ПСК | | | | | |
| 5. | Фильтр | | | | | |
| 6. | Запорная арматура (обозначение по схеме):<br>а) входная<br>б) выходная<br>в) на продувочных газопроводах<br>г) на подводе продувочного агента<br>д) на дренажах | | | | Время открытия (закрытия) | |
| 7. | Манометры | | | | (класс точности - пределы измерений) | |
| 8. | Узел учета расхода газа | | | | | |
| 9. | Термометр | | | | (погрешность измерения) | |
| 10. | Отопительные приборы | | | | | |

## 4. Схема ГРП

Паспорт составил

_____ , "_____"_____199____г.

(должность, ф.и.о., подпись)

## 5. Сведения о проведенных ремонтах (вкладыш)

| Дата | Описание выполненных работ | Подпись производителя работ |
|---|---|---|
| | | |

Приложение 11
Обязательное

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО УСТАНОВКЕ И СНЯТИЮ ЗАГЛУШЕК НА ГАЗОПРОВОДАХ

Работы по установке и снятию заглушек на действующих газопроводах являются газоопасными работами и должны производиться по нарядам-допускам на газоопасные работы.

Указанные работы должны выполняться бригадой в составе не менее двух рабочих под руководством руководителя или специалиста. Каждый член бригады (включая руководителя) должен быть аттестован на право проведения газоопасных работ. Работы должны выполняться, как правило, в дневное время.

Заглушки должны устанавливаться на границах отключенного участка после отключающих устройств в их фланцевых соединениях или в специально предусмотренных проектом фланцевых соединениях для установки заглушек, снабженных разжимным устройством. Заглушки должны отвечать требованиям п. 2.2.21 настоящей Инструкции.

Каждый работающий при установке или снятии заглушек на наружных газопроводах должен иметь исправный шланговый противогаз. Ответственным за исправностью средств индивидуальной защиты при проведении газоопасной работы является специалист, руководящий газоопасной работой.

Необходимость наличия противогазов у работников при выполнении ими работ на внутренних газопроводах определяется нарядом-допуском на эти работы.

Установка заглушек на наружных газопроводах производится после отключения участка газопроводов от действующих газопроводов до их продувки воздухом или инертным газом.

Отключение участка газопроводов проводится путем закрытия отключающих устройств со стороны действующего газопровода, т. е. газопровода, находящегося под давлением газа.

Установка заглушек на внутренних газопроводах (котельной, ГРП) должна производиться после отключения участка газопровода от действующих газопроводов путем закрытия запорных устройств на нем со стороны действующего газопровода и продувки отключенного участка сжатым воздухом или инертным газом в соответствии с п. 8.3.3.11—8.3.3.14 настоящей Инструкции.

Снятие (удаление) заглушек на газопроводах должно производиться после проведения осмотра целостности газопроводов и исправности газового оборудования, а также при получении положительных результатов проведения контрольной опрессовки газопроводов воздухом.

Результаты контрольной опрессовки должны заноситься в наряд-допуск.

Контрольная опрессовка внутренних газопроводов котлов, а также газового оборудования и газопроводов ГРП должна производиться давлением 0,01 МПа (1000 мм вод. ст). Падение давления не должно превышать 0,60 кПа (60 мм вод. ст) за один час.

Наружные газопроводы всех давлений подлежат контрольной опрессовке давлением 0,02 МПа (2000 мм вод. ст). Падение давления не должно превышать 0,1 кПа (10 мм вод. ст) за один час.

Перед началом работ по установке или снятию заглушек должна быть установлена на разъединяемых участках газопровода токопроводящая перемычка (если не предусмотрена проектом станционарная перемычка) с целью предотвращения искрообразования.

Проведение работ по установке заглушек в загазованном помещении, т. е. при содержании природного газа в воздухе помещения 1% и более, силами неспециализированной бригады газовой службы (мастерского участка) или других подразделений электростанции не допускается.

Указанную работу, при необходимости ее выполнения (негерметичность затвора запорной арматуры и отсутствие возможности перевода работы всех котлов на другой вид топлива или их останов), следует проводить силами аварийной бригады газовой службы предприятия, или (при ее отсутствии) силами аварийно-диспетчерской службы (АДС) предприятия газового хозяйства.

При производстве работ по установке заглушек в загазованном помещении (например, в регуляторном зале ГРП) снаружи помещения должен находиться человек для наблюдения за работающими в помещении. Этот или другой человек обязан также следить за тем, чтобы вблизи не было источников огня и не допускать любых лиц, не входящих в состав бригады в зону проведения работ (на территорию ГРП). Указанные работы могут выполняться без нарядов-допусков, под руководством руководителя или специалиста. Состав бригады должен быть не менее трех человек. Работы должны выполняться в противогазах. Необходимость наличия на работающих спасательных поясов определяется требованиями Плана локализации и ликвидации аварий, разработанными с учетом местных условий.

Перед началом проведения работ по установке или снятию заглушки на газопроводе, ответственный за ее проведение обязан:

проинструктировать всех рабочих о необходимых мерах безопасности, после этого каждый рабочий, получивший инструктаж, должен расписаться в наряде-допуске.

Поверить исправность шланговых противогазов (если при плотном нажатии рукой конца гофрированной трубки дышать невозможно, противогаз исправен, если дышать можно — противогаз к

применению непригоден), проверить наличие инструмента, его исправность и комплектность, а также оснащенность материально-техническими средствами.

Проверить положение отключающей арматуры со стороны действующих газопроводов (она должна быть в закрытом положении, с их электроприводов снято напряжение, а с цепей управления электроприводов — предохранители. Отключающая арматура должна быть обвязана цепями или заблокирована другими приспособлениями и заперта на замки. На ней должны быть вывешены знаки безопасности "Не открывать — работают люди").

Убедиться в том, что давление газа в газопроводе на отключенном участке отсутствует (по показаниям манометра, находящегося на расстоянии не более 100 м от места проведения работ).

Убедиться в том, что запорные устройства на продувочных газопроводах на отключенном участке открыты.

Убедиться в том, что в зоне радиусом 10 м от места установки заглушки не ведутся огневые или сварные работы, а в огражденной зоне проведения работ не находятся посторонние лица.

Проверить состояние и положение воздухозаборных патрубков шланговых противогазов. Они должны располагаться с наветренной стороны от места установки заглушки и должны быть закреплены. При отсутствии принудительной подачи воздуха вентиляторами длина шланга не должна превышать 15 м. Шланг не должен иметь резких перегибов и чем-либо защемляться.

При проведении работы фланцевые соединения следует раскрывать осторожно, не допуская выпадения из фланцев металлических прокладок и других материалов.

При использовании инструмента из черного металла его рабочая часть должна обильно смазываться солидолом или другой смазкой, во избежание возможности искрообразования. Болты следует затягивать постепенно, поочередно с диаметрально противоположных сторон. Перед установкой паронитовой прокладки она должна быть тщательно пропитана маслом. Пропитывание прокладок белилами или масляными красками, а также как и применение их в несколько слоев, не допускается.

После окончания работ по установке заглушки на наружных газопроводах необходимо продуть отключенный участок газопровода сжатым воздухом или инертным газом до полного вытеснения газа. Окончание продувки определяется анализом. Остаточная объемная доля газа в продувочном воздухе не должна превышать 1/5 нижнего предела воспламеняемости газа (для природного газа 1%).

После окончания работ по снятию заглушки и пуска газа в газопроводы необходимо убедиться в герметичности фланцевых соединений путем из обмыливания при рабочем давлении газа.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение ..... 3
1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ..... 4
1.1. Требования к производственным инструкциям 4
1.2. Требования к должностным лицам и обслуживающему персоналу ..... 5
1.3. Объем исполнительной и технической документации ..... 11
1.4. Организация технического обслуживания и ремонта ..... 16
1.5. Режимы работы ..... 20
2. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ..... 24
2.1. При эксплуатации систем газоснабжения ..... 24
2.2. При проведении газоопасных работ ..... 28
3. ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ..... 32
4. ПУСК ГАЗА ..... 38
4.1. Подготовка к пуску газа после ремонта или при расконсервации ..... 38
4.2. Продувка (заполнение) газопроводов ГРП и котельной ..... 44
5. РАСТОПКА КОТЛА ИЗ ХОЛОДНОГО РЕЗЕРВА 46
6. РАСТОПКА КОТЛА ИЗ НЕОСТЫВШЕГО *СОСТОЯНИЯ* ..... 50
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ..... 51
7.1. Общие положения ..... 51
7.2. Контрольный осмотр технического состояния 51
7.3. Текущее техническое обслуживание ..... 55
7.4. Регламентированное техническое обслуживание ..... 56
8. ОТКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ..... 57

8.1. Вывод в резерв оборудования ГРП ..... 57
8.2. Останов котла ..... 58
8.3. Вывод на консервацию ..... 60
8.4. Вывод в ремонт ..... 64
8.5. Аварийное отключение ..... 65
9. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ..... 65
9.1. Газопроводы ..... 65
9.2. Газорегуляторный пункт ..... 66
10. КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ..... 67
11. НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ ОБОРУДОВАНИЯ И ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПО ИХ ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ..... 68
11.1. Общие положения ..... 68
11.2. Локализация и ликвидация аварий ..... 69
Приложение 1. Перечень принятых сокращений ..... 71
Приложение 2. Перечень основных терминов ..... 72
Приложение 3. Наряд-допуск на производство газоопасных работ ..... 74
Приложение 4. Перечень необходимых инструментов, приборов, приспособлений и материалов для проведения газоопасных работ по пуску газа .... 78
Приложение 5. Перечень измерений, защит, блокировок и сигнализации, предусматриваемых на газоиспользующих установках (котлах) из условий обеспечения взрывобезопасности .... 79
Приложение 6. Порядок проведения предпусковой проверки герметичности затворов запорных устройств перед горелками и ПЗК газом ..... 83
Приложение 7. Возможные аварийные ситуации в газовом хозяйстве и действия персонала по их локализации и ликвидации ..... 86
Приложение 8. Краткое техническое описание системы газоснабжения ТЭС ..... 91
Приложение 9. Эксплуатационный паспорт наружных (подземных) газопроводов ..... 104
Приложение 10. Паспорт регуляторного пункта (ГРП) ..... 106
Приложение 11. Организация выполнения работ по установке и снятию заглушек на газопроводах .. 108

РОССИЙСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
"ЕЭС РОССИИ"
Департамент научно-технической
политики и развития

УДК 662. 76: 621.311.22

***УТВЕРЖДАЮ***
Первый заместитель
начальника Департамента
научно-технической политики
и развития РАО "ЕЭС России"

А.П. ЛИВИНСКИЙ
24.09.2001 г.

# ИЗМЕНЕНИЕ № 1

## РД 34.20.514-92 "ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВОГО ХОЗЯЙСТВА ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ"

(М.: СПО ОРГРЭС, 1994)

**Срок действия** РД 34.20.514-92 "Типовая инструкция по эксплуатации газового хозяйства тепловых электростанций" (М.: СПО ОРГРЭС, 1994) **продлить до 31 декабря 2002 г.**

gost.e-ecolog.ru

Зак. № 01-08(06). Тир.200 экз. Р. СПО ОРГРЭС