

Раздел2 Основные факторы и возможные причины, способствующие возникновению и развитию аварийных ситуаций

Как правило, любая авария характеризуется неконтролируемым выбросом опасных веществ в атмосферу, помещение, в часть аппарата, для этого не предназначенную.

Возможными причинами неконтролируемого выброса продуктов являются:

- отказы оборудования;
- ошибки персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера;
- постороннее вмешательство.

Причины и факторы, связанные с отказами оборудования

К основным причинам и факторам, связанным с отказами оборудования относятся:

- опасности, связанные с типовыми процессами;
- физический износ, коррозия, механические повреждения, температурная деформация оборудования или трубопроводов;
- прекращение подачи энергоресурсов, отказы приборов КИП и А.

Обращение в системе газоснабжения котельной взрывопожароопасного продукта - природного газа, создаёт потенциальную опасность возникновения различных видов аварийных ситуаций, взрывов или пожаров при различных видах нерегламентированной разгерметизации оборудования и трубопроводов, нарушении правил эксплуатации и при проведении ремонтных работ.

Важнейшими технологическими параметрами процессов являются повышенное давление рабочей среды, высокие температуры в котлоагрегатах. В связи с этим особое значение имеет строгое соблюдение технологического режима.

Отказы предохранительных клапанов и автоматических средств сигнализаций блокировок могут привести к нарушению технологического режима и, как следствие, к разгерметизации оборудования.

Особенностью газорегуляторных пунктов и установок как опасных технологических объектов, является тот факт, что нарушение технологического процесса их работы может служить причиной разгерметизации не только оборудования и газопроводов, являющихся их частью, но и причиной разгерметизации подводящих газопроводов и газового оборудования на объектах и установках газопотребления. Наиболее распространенными причинами аварий в данном случае являются выход параметров за критические значения в результате неправильных действий персонала, механических повреждений, физический и коррозионный износ.

Причинами аварийных выбросов газа на надземных наружных газопроводах чаще всего является эксплуатация с истекшим сроком расчетного ресурса работы без диагностирования, проведения ремонтных работ, нарушение целостности газопроводов при механических повреждениях, связанных с нарушением правил безопасности при проведении работ в местах их прокладки, а также - нарушение техники безопасности при проведении газоопасных работ.

Котлоагрегаты, эксплуатируемые на предприятии, являются опасным технологическим оборудованием, поскольку

могут служить источником, инициирующим взрыв ГВС в топке котла.

Указано, что наиболее распространенными причинами аварий котлов являются: взрыв топлива, превышение рабочего давления, нарушение водно-химического режима котлов, прекращение подачи электроэнергии.

Взрыв газа в топке - одна из опаснейших ситуаций при эксплуатации котлов. Наиболее частыми причинами образования взрывоопасной концентрации газовой смеси могут быть:

- недостаточное вентилирование топки и газоходов;
- подача газа в горелку до внесения или образования запального факела;
- повторное включение горелок после срыва запального или основного факела без предварительной вентиляции топки и газоходов;
- неправильное или преждевременное открытие кранов перед горелками;
- неправильная продувка газопроводов перед пуском котла в работу.

Причинами взрывов и загазованности при включении горелочных устройств также являются: неисправность запальника или неправильная его установка; ошибки обслуживающего персонала в фиксации положения запорной газовой арматуры и ее неплотность; включение горелочных устройств при отключенной или неисправной автоматике контроля пламени; неправильная оценка показаний контрольно-измерительных приборов или их неисправность.

Превышение рабочего давления

Превышение рабочего давления в котле может привести к разрыву основных элементов котла. Превышение давления возможно из-за неисправности приборов безопасности и предохранительных клапанов.

Недостатки водоподготовки

В процессе водоподготовки из воды удаляются ионы жесткости. В случае нарушения водно-химического режима котлов происходит отложение накипи на внутренних поверхностях нагрева. Причиной образования накипи обычно является кальциевая или магниевая жесткость воды. Отложения накипи в трубах представляет собой слой теплоизоляции, который ухудшает теплообмен. Нарастание накипи в экранных и трубах может привести к их повреждению (свищам и разрывам) из-за перегрева металла стенок труб.

Прекращение подачи электроэнергии

При прекращении подачи электроэнергии возможно нарушение работы системы КИПиА и противоаварийной защиты, что затрудняет локализацию аварийных ситуаций обслуживающим персоналом.

Исходя из анализа неполадок и аварий, можно сделать вывод, что прекращение подачи электроэнергии может привести к аварийной ситуации.

Причины и факторы, связанные с возможными ошибками персонала при ведении технологического процесса и при пуске и остановке оборудования

Анализ состояния аварийности и травматизма на опасных производственных объектах показывает, что причины более 70 % аварий обусловлены человеческим фактором.

Человеческий фактор играет решающую роль в обеспечении безаварийной, безопасной эксплуатации

производственного оборудования. Несоблюдение технологического регламента, правил пожарной безопасности, принятие ошибочных решений могут привести к аварийной ситуации. В случае нарушения режимов ведения технологических процессов возможно повышение давления в аппаратах, трубопроводах, разрушение и выброс опасных веществ, взрывы и пожары.

Нарушение регламента работ и техники безопасности при плановом обслуживании технологического оборудования и ремонтных работах (в том числе огневых и сварочных работах) являются одной из наиболее распространенных причин возникновения пожаров. Основными источниками зажигания в данном случае являются искры от электросварки или открытое пламя горелок, фрикционные искры, бытовой огонь (несоблюдение режима курения, использование рабочими спичек, зажигалок), отсутствие или неисправность искрогасителей на двигателях внутреннего сгорания, использование приборов освещения и измерения загазованности во взрывоопасном исполнении. Фрикционные искры появляются при применении искроопасного инструмента, при разрушении движущихся узлов и деталей, при применении рабочими обуви, подбитой металлическими набойками и гвоздями, при попадании в движущиеся механизмы посторонних предметов и так далее.

Одним из наиболее важных факторов безопасного обслуживания и эксплуатации является установление порядка допуска к работе лиц, удовлетворяющих соответствующим квалификационным требованиям и не имеющих медицинских противопоказаний, а также контроля соблюдения этого порядка, в том числе при проведении подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности. Обслуживающему персоналу необходимо проходить периодический медицинский осмотр на предмет выявления психических заболеваний.

Причины и факторы, связанные с возможными внешними воздействиями природного и техногенного характера

При возможном внешнем воздействии природного и техногенного характера может произойти механическое разрушение котлов и разгерметизация аппаратов и трубопроводов, выброс пара и горячей воды. Возможно прекращение подачи энергоресурсов.

Постороннее вмешательство и террористические акты

Террористические акты могут привести к значительным аварийным ситуациям на объекте.

В качестве мер по предотвращению террористических актов и постороннего вмешательства в ход технологического процесса предусматриваются следующие организационно-технические мероприятия:

- обеспечить порядок допуска посторонних лиц и въезд транспорта на территорию объекта;
- оснащение производственной площадки:
- системой охранного освещения;
- системой пожарной сигнализации.
- систематическая проверка исправности защитного ограждения и замков ворот, дверей на промышленной площадке (обход и осмотр).

Возможные аварийные ситуации:

Внешние признаки нарушения в работе оборудования котельной, ОПО, повлёкшие за собой аварийные ситуации	Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной ситуации и их последствия	Действия дежурного персонала ОПО	Действия должностных лиц ОПО
Аварийные остановки котла действием защиты автоматики безопасности				
1. Повышение t-ры воды на выходе из водогрейного котла до значения на 20°C ниже температуры насыщения, соответствующей рабочему давлению воды в выходном коллекторе котла.				
<p>1. Срабатывание автоматики безопасности (по превышению температуры теплоносителя в котле).</p> <p>2. Вскипание воды в котле сопровождается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - парением арматуры; - гидравлическими ударами; - пробиванием прокладок во фланцевых соединениях. 	<p>1. Повышение температуры воды на выходе из котла до значений выше установленных заводом изготовителем или на 20°C ниже температуры насыщения при рабочем давлении.</p> <p>2. Нарушена циркуляция воды в котле.</p> <p>3. Резко снижено давление.</p> <p>4. Не чёткое срабатывание устройств автоматики безопасности при нарушении нормальных режимов работы котлов (превышение температуры воды на выходе, прекращение циркуляции).</p>	<p>1. Парообразование, давление которого резко возрастает и может привести к разрыву котла.</p> <p>2. Разрыв секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки).</p> <p>3. Разрыв трубопроводов тепловой сети котельной.</p> <p>4. Травмирование (гибель) находящихся рядом людей.</p>	<p>1. Прекратить подачу газа. Закрыть рабочие и контрольные краны (задвижки), открыть кран на свечу.</p> <p>2. Время остановки и причину остановки котла, тепловой энергоустановки записать в оперативный журнал.</p> <p>4. Наблюдать по приборам за давлением и температурой воды в котле, проверить работу насоса, предохранительного клапана, дренажной системы.</p> <p>5. При повышении давления воды принудительно подорвать предохранительный клапан и открыть краны на воздушниках до снижения давления до рабочего.</p> <p>6. Сообщить об аварийной ситуации, лицу ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку, начальнику участка по телефону.</p> <p>7. Подпитка котла категорически запрещается.</p> <p>8. При развитии аварийной ситуации в аварию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повреждение газогорелочных устройств и газопроводов; - повреждение секций (труб) котла; - взрыв котла: <p>а) аварийно остановить котёл, отключить подачу газа на КОТЕЛ или при необходимости в котельную;</p> <p>б) при необходимости вызвать: АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по тел. _____; ПОЖАРНУЮ ОХРАНУ по тел. 01</p> <p>в) принять меры по локализации аварии;</p> <p>г) сообщить ответственному лицу;</p> <p>д) при получении травм вызвать СКОРУЮ ПОМОЩЬ по тел. 03;</p> <p>е) оказать помощь пострадавшим, до приезда скорой помощи.</p>	<p>Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, ТЭУ и тепловых сетей (начальник или мастер участка):</p> <ul style="list-style-type: none"> - прибывает на объект, определяет причину аварийной ситуации; - организует замену, ремонт и наладку оборудования, вышедшего из строя; - докладывает об аварийной ситуации главному инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль; - контролирует действия ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по локализации аварийной ситуации; - при развитии аварийной ситуации в аварию: разрыве секций (труб) котла, взрыве котла, разрыве трубопроводов тепловой сети котельной, повреждение газогорелочных устройств и газопроводов, при необходимости дублирует вызов аварийной бригады АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети», ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ, организует тушение пожара первичными средствами пожаротушения; - в случае травмирования или гибели людей вызывает бригаду СКОРОЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов), организует оказание первой доврачебной помощи пострадавшим лицам. <p>Ответственный за производственный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти, - организует работы по ликвидации последствий аварии, взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами.

Внешние признаки нарушения в работе оборудования котельной, ОПО, повлёкшие за собой аварийные ситуации	Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной ситуации и их последствия	Действия дежурного персонала ОПО	Действия должностных лиц ОПО
2. Исчезновение тяги в топке котла или снижение тяги менее 0,5 мм.в.ст.				
1.Срабатывание автоматики безопасности на понижение разрежения в топке котла ниже допустимых пределов для устойчивой работы горелок.	1. Отсутствие тяги в следствии подсоса воздуха через неплотности, трещины в обмуровке котла и газоходов и открытие шиберов у неработающих котлов	1.Прогорание горелки, стабилизатора. 2. Загазованность топки котла и газоходов, может произойти взрыв в топке котла и в газоходах. 3. Отравление угарным газом (оксидом углерода) персонала котельной. 4. Загазованность помещения котельной - взрыв газа в котельной.	Дежурный оператор котельных установок обязан выполнить следующие мероприятия: 1. В случае срабатывания автоматики безопасности на понижение разрежения в топке котла ниже допустимых пределов закрыть доступ газа на горелки (закрыть рабочие и контрольные краны (задвижки) и открыть кран на свечу). 2. Установить причину понижения разрежения. 3. Время остановки и причину остановки котла записать в оперативный журнал. 4.Провентилировать топку и газоходы в соответствии с производственной инструкцией. 5. Устранить причину понижения разрежения и установить нормальное разрежение в топке котла. 6. Произвести розжиг горелки в соответствии с производственной инструкцией. 7. Если не представляется возможным установить нормальную тягу в топке котла, горелки не разжигать до устранения причины. 8. Сообщить об аварийной ситуации, ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку, начальнику участка по телефону. 9. При развитии аварийной ситуации в аварию: - хлопок с разрушением взрывных клапанов; - взрыв газовой смеси в топке и газоходах с разрушением обмуровки и газоходов; - повреждение газогорелочных устройств и газопроводов; - повреждение секций (труб) котла: - а) аварийно остановить котёл, отключить подачу газа на котёл или при необходимости в котельную ; - б) при необходимости вызвать АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по телефону. ПОЖАРНУЮ ОХРАНУ по тел. 01 в) принять меры по локализации аварии; г)сообщить ответственному лицу; д) при получении травм вызвать СКРУЮ ПОМОЩЬ по тел. _03_ ; е) оказать помощь пострадавшим, до приезда скорой помощи.	Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник или мастер участка): - прибывает на объект, организует вызов ремонтного персонала филиала; - устанавливает причину исчезновения тяги или снижение её ниже - 0,5 мм вод.ст.; - организует замену, ремонт и наладку вышедшего из строя оборудования; - докладывает об аварийной ситуации главному инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по телефону. - контролирует действия ремонтного персонала филиала по локализации аварийной ситуации; - при развитии аварийной ситуации в аварию, повреждение газогорелочных устройств и газопроводов, хлопок с разрушением взрывных клапанов, взрыв газовой смеси в топке и газоходах с разрушением обмуровки и газоходов, разрыве секций (труб) котла, при необходимости дублирует вызов аварийной бригады АДС филиала АО«АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети», АО «Кубань-энерго» - РЭС, ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ , организует тушение пожара первичными ср-вами пожаротушения; -в случае травмирования или гибели людей вызывает бригаду СКОРОЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов), организует оказание первой доврачебной помощи пострадавшим лицам. Ответственный за произв. контроль: - информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти, взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами, организует работы по ликвидации последствий аварии. - организует работы по ликвидации последствий аварии, взаимодействует с АДС.

Внешние признаки нарушения в работе оборудования котельной, ОПО, повлёкшие за собой аварийные ситуации	Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной ситуации и их последствия	Действия дежурного персонала ОПО	Действия должностных лиц ОПО
3. Погасание факелов в топке котла.				
<p>1. Срабатывание автоматики безопасности на погасание факела. Подаётся звуковой сигнал и загорается соответствующее табло на блоке управления.</p> <p>2. Мгновенно происходит отсечка подачи топлива к горелкам.</p>	<p>1. Погасание факела происходит в результате отрыва или проскока пламени. Во время включения и выключения горелки и в периоды резкого снижения ее тепловой мощности, скорость истечения газовоздушной смеси (газа) на выходе из устья горелки может оказаться больше или меньше скорости распространения пламени, что может вызвать отрыв или проскок.</p> <p>1. Причины отрыва: - давление газа перед горелкой выше допустимого; - резкая подача воздуха в горелку; - резко увеличено разрежение в топке.</p> <p>3. Причины проскока: - давление газа перед горелкой ниже допустимого; - отсутствует тяга в топке или слишком мала; - износ (прогар) устья горелки или стабилизатора; - засорилось сопло го</p>	<p>1. При отрыве пламени возможно загазованность топки и дымоходов котла, вследствие того, что горение прекратилось, а поступление газа продолжается. При последующем розжиге горелки может произойти взрыв.</p> <p>2. Проскок может быть с погасанием и без погашения пламени (смесь горит внутри газовыходного отверстия), от чего она быстро нагревается и выйдет из строя — прогар (плавление) сопла горелки.</p> <p>3. Загазованность топки.</p> <p>4. Взрыв газовоздушной смеси в топке и газоходах с разрушением обмуровки и газоходов.</p>	<p>Дежурный оператор котельных установок обязан выполнить следующие мероприятия:</p> <p>1. В случае срабатывания автоматики безопасности на погасание факела закрыть доступ газа на горелки (закрыть рабочие и контрольные краны (задвижки) и открыть кран на свечу).</p> <p>2. Установить причину погасания факела.</p> <p>3. Время остановки и причину остановки котла записать в оперативный журнал.</p> <p>4. Провентилировать топку и газоходы в соответствии с производственной инструкцией.</p> <p>5. Устранить причину погасания факела.</p> <p>6. Произвести розжиг горелки в соответствии с производственной инструкцией.</p> <p>7. Если во время розжига или через некоторое время работы горелки произошло повторное погасание факела — аварийно остановить котёл.</p> <p>8. Провентилировать топку и газоходы, розжиг горелок не производить до приезда ответственного лица и устранения причин.</p> <p>9. Время остановки и причину остановки котла записать в оперативный журнал.</p> <p>10. Сообщить об аварийной ситуации лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку по телефону.</p> <p>11. При развитии аварийной ситуации в аварию: - хлопок с разрушением взрывных клапанов; - взрыв газовоздушной смеси в топке и газоходах с разрушением обмуровки и газоходов; - повреждение газогорелочных устройств и газопроводов; - повреждение секций (труб) котла: а) аварийно остановить котёл, отключить подачу газа на котёл или при необходимости в котельную; б) при необходимости вызвать АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» ; ПОЖАРНУЮ ОХРАНУ по тел. 01; в) принять меры по локализации аварии; г) сообщить ответственному лицу; д) при получении травм вызвать СКОРУЮ ПОМОЩЬ по тел. 03 ; е) оказать помощь пострадавшим, до приезда скорой помощи.</p>	<p>Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник и мастер участка):</p> <ul style="list-style-type: none"> - прибывает на объект, организует вызов ремонтного персонала ; - устанавливает причину погасания факела; - организует замену, ремонт и наладку вышедшего из строя оборудования; - докладывает об аварийной ситуации главному инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по телефону; - контролирует действия ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по локализации аварийной ситуации; - при развитии аварийной ситуации в аварию, повреждение газогорелочных устройств и газопроводов, хлопок с разрушением взрывных клапанов, взрыв газовоздушной смеси в топке и газоходах с разрушением обмуровки и газоходов, разрыве секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), при необходимости дублирует вызов аварийной бригады АДС филиала , ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ, организует тушение пожара первичными средствами пожаротушения; - в случае травмирования или гибели людей вызывает бригаду СКОРОЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов), организует оказание первой доврачебной помощи пострадавшим лицам. <p>Ответственный за производственный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти; - организует работы по ликвидации последствий аварии, взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами района.

Внешние признаки нарушения в работе оборудования котельной, ОПО, повлёкшие за собой аварийные ситуации	релки. Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной ситуации и их последствия	Действия дежурного персонала ОПО	Действия должностных лиц ОПО
4. Отклонение давления газа перед горелкой за пределы устойчивой работы (повышение, понижение)				
1. Срабатывание автоматики безопасности на понижение (повышение) Р газа. Подаётся звуковой сигнал и загорается соответствующее табло на блоке управления. 2. Мгновенно происходит отсечка подачи топлива к горелкам.	1. Неисправность регулятора ГРП (ГРУ) 2. Неисправность в работе системы газоснабжения. 3. Забит фильтр на ГРУ (понижение Р газа).	1. При понижении Р газа ниже допустимого - проскок, погасание пламени горелки, выход из строя горелки. 2. При повышении Р газа выше допустимого — отрыв пламени от горелки. 3. Загазованность топки и газоходов котла. 4. Взрыв газовой смеси в топке и газоходах с разрушением обмуровки и газоходов. 5. Пожар, травмирование обслуживающего персонала.	Дежурный оператор котельных установок обязан выполнить следующие мероприятия: 1. В случае срабатывания автоматики безопасности закрыть доступ газа на горелки (закрыть рабочие и контрольные краны (задвижки) и открыть кран на свечу). 2. Время остановки и причину остановки котла записать в оперативный журнал. 3. Провентилировать топку и газоходы в соответствии с производственной инструкцией. 4. Сообщить об аварийной ситуации лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку по телефону. 5. Розжиг котла производить после устранения неисправности, по письменному распоряжению ответственного за безопасную эксплуатацию ОПО систем газопотребления по участку. 6. При развитии аварийной ситуации в аварию: - хлопок с разрушением взрывных клапанов; - взрыв газовой смеси в топке и газоходах с разрушением обмуровки и газоходов; - повреждение газогорелочных устройств и газопроводов; - повреждение секций (труб) котла: а) аварийно остановить котёл, отключить подачу газа на котёл или при необходимости в котельную; б) при необходимости вызвать АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» ; ПОЖАРНУЮ ОХРАНУ по тел. 01 ; в) принять меры по локализации аварии; г) сообщить ответственному лицу; д) при получении травм вызвать СКОРУЮ ПОМОЩЬ по тел. 03 ; е) оказать помощь пострадавшим, до приезда скорой помощи.	Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник и мастер участка): - прибывает на объект, организует вызов ремонтного персонала ; - устанавливает причину погасания факела; - организует замену, ремонт и наладку вышедшего из строя оборудования; - докладывает об аварийной ситуации гл. инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по телефону - контролирует действия ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по локализации аварийной ситуации; - при развитии аварийной ситуации в аварию, повреждение газогорелочных устройств и газопроводов, хлопок с разрушением взрывных клапанов, взрыв газовой смеси в топке и газоходах с разрушением обмуровки и газоходов, разрыве секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), при необходимости дублирует вызов аварийной бригады АДС филиала , ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ , организует тушение пожара первичными средствами пожаротушения; - в случае травмирования или гибели людей вызывает бригаду СКОРОЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов), организует оказание первой доврачебной помощи пострадавшим лицам. Ответственный за производственный контроль: - информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти; - организует работы по ликвидации последствий аварии, взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами района.

Внешние признаки нарушения в работе оборудования котельной, ОПО, повлекшие за собой аварийные ситуации	Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной ситуации и их последствия	Действия дежурного персонала ОПО	Действия должностных лиц ОПО
5. Недопустимое повышение или понижение давления в тракте котла до встроенных задвижек, прекращение циркуляции воды в котле.				
<p>1.Срабатывание автоматики безопасности (по превышению или понижению давления теплоносителя в котле, тепловой энергоустановки).</p> <p>2.Срабатывание автоматики безопасности (по превышению температуры теплоносителя в котле, тепловой энергоустановки).</p> <p>3. Шум, неравномерная работа сетевого насоса.</p>	<p>1. Остановка сетевого насоса; - заклинивание подшипников сетевого насоса; - заклинивание подшипников электродвигателя сетевого насоса; - сгорела обмотка электродвигателя сетевого насоса; - сцепка полумуфта сетевого насоса, вышли из зацепления; - насос завоздушен.</p> <p>2. Запали запорные диски запорной арматуры (задвижек).</p>	<p>1.Повышение давления теплоносителя (воды, пара) в котле (тепловой энергоустановке) выше установленного рабочего.</p> <p>2.Разрыв секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), взрыв котла.</p> <p>3.Разрыв трубопроводов тепловой сети котельной.</p> <p>4.Травмирование (гибель) находящихся рядом людей.</p> <p>5. При не полном закрытии предохранительного клапана, сброс теплоносителя в дренаж.</p>	<p>Дежурный оператор котельных установок:</p> <p>—обязан выполнить следующие мероприятия:</p> <p>1. В случае срабатывания автоматики безопасности закрыть доступ газа на горелки (закрыть рабочие и контрольные краны (задвижки) и открыть кран на свечу).Если не сработает автоматика б/п , то в аварийном порядке остановить котёл (в соответствии с требованиями производственной инструкции).</p> <p>2. Провентилировать топку и газоходы в соответствии с производственной инструкцией.</p> <p>3. При повышении давления воды открыть на 5-10 сек, дренажную линию и вновь закрыть, подпитку закрыть.</p> <p>4. При понижении давления в котле, тепловой энергоустановки, подпитку открыть.</p> <p>5. При нарушении в работе сетевого насоса перейти на резервный насос.</p> <p>6.Время остановки и причину остановки котла, записать в оперативный журнал.</p> <p>7. Сообщить об аварийной ситуации лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку по указанным в приложении № 1 телефонам;</p> <p>8. При развитии аварийной ситуации в аварию, разрыве секций (труб) котла, взрыве котла, разрыве трубопроводов тепловой сети котельной, вызывает АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по телефону. _____ ,</p> <p>при необходимости - СКОРУЮ ПОМОЩЬ по тел. __03.</p>	<p>Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник и мастер участка):</p> <ul style="list-style-type: none"> - прибывает на объект, организует вызов ремонтного персонала ; - устанавливает причину погасания факела; - организует замену, ремонт и наладку вышедшего из строя оборудования; - докладывает об аварийной ситуации гл. инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по телефону <p>- контролирует действия ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по локализации аварийной ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - при развитии аварийной ситуации в аварию, разрыве секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), при необходимости дублирует вызов аварийной бригады АДС филиала , - в случае травмирования или гибели людей вызывает бригаду СКОРОЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов), организует оказание первой доврачебной помощи пострадавшим лицам. <p>Ответственный за производственный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти; - организует работы по ликвидации последствий аварии, взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами района

Внешние признаки нарушения в работе оборудования котельной, ОПО, повлёкшие за собой аварийные ситуации	Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной ситуации и их последствия	Действия дежурного персонала ОПО	Действия должностных лиц ОПО
6. Снижение давления воды в тракте водогрейного котла ниже допустимого и идёт непрерывная подпитка системы отопления.				
<p>1.Срабатывание автоматики безопасности (по понижению давления теплоносителя в котле, тепловой энергоустановки).</p> <p>2.Срабатывание автоматики безопасности (по превышению температуры теплоносителя в котле, тепловой энергоустановки)</p>	<p>1. Течь в трубопроводах тепловой сети котельной.</p> <p>2. Течь в секциях (трубах) котла.</p> <p>3. Причиной появления отдулин, трещин или свищей могут быть превышение давления пара, уменьшение толщины стенок поверхностей нагрева, ухудшение циркуляции воды в котле.</p>	<p>1. Снижение давления и повышение температуры воды до значений, когда вода может закипеть, в результате подпитки возникают сильные гидроудары, что приводит к образованию трещин в секциях.</p> <p>1. Локальные перегревы или прогорание секций (труб) от неправильного монтажа горелок или наличия отложений накипи.</p> <p>2. Разрыв секций (труб) котла.</p> <p>4. Разрыв трубопроводов тепловой сети котельной.</p> <p>5. Травмирование (гибель) находящихся рядом людей.</p>	<p>Дежурный оператор котельных установок обязан выполнить следующие мероприятия:</p> <p>1. Утечку воды определить по снижению давления на манометре, установленном на выходном патрубке из котла, либо по манометру, установленному на общем коллекторе в котельной. Открыть кран на подпитку или включить подпиточный насос.</p> <p>2. Следить за температурой и давлением воды в котле. Нельзя допускать резкого снижения давления и повышения температуры воды, когда вода закипит.</p> <p>3. Если снижение давления воды в тракте водогрейного котла ниже допустимого и идёт непрерывная подпитка системы отопления, котёл в аварийном порядке остановить в соответствии с требованиями производственной инструкции.</p> <p>4. Время остановки и причину остановки газоиспользующего оборудования, тепловой энергоустановки записать в оперативный журнал.</p> <p>5. Сообщить об аварийной ситуации лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку по телефону;</p> <p>6. При развитии аварийной ситуации в аварийно, разрыве секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), взрыве котла, разрыве трубопроводов тепловой сети котельной, - повреждение газогорелочных устройств и газопроводов:</p> <p>а) аварийно остановить котёл, отключить подачу газа на котёл или при необходимости в котельную ; б) при необходимости вызвать: АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по тел. 8-86160-5-83-46; ПОЖАРНУЮ ОХРАНУ по тел. 01; в) принять меры по локализации аварии; г) сообщить ответственному лицу;</p> <p>д) при получении травм вызвать СКОРУЮ ПОМОЩЬ по тел. __03__;</p> <p>е) оказать помощь пострадавшим, до приезда скорой помощи.</p>	<p>Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник и мастер участка):</p> <ul style="list-style-type: none"> - прибывает на объект, организует вызов ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети»; - организует работы по выявлению причин снижения давления; - организует поиск повреждений на трубопроводах тепловой сети; - докладывает об аварийной ситуации гл. инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по телефону. - руководит действиями ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по локализации аварийной ситуации; - в случае травмирования или гибели людей вызывает бригаду СКОРОЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов), - организует оказание первой доврачебной помощи пострадавшим лицам; - при развитии аварийной ситуации в аварийно, разрыве секций (труб) котла, разрыве трубопроводов тепловой сети котельной руководит работами по ликвидации последствий аварии; при необходимости дублирует вызов аварийных бригад: АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети»; ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ по тел. 01 <p>Ответственный за производственный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти, взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами, организует работы по ликвидации последствий аварии. - организует работы по ликвидации последствий аварии, взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами.

Внешние признаки нарушения в работе оборудования котельной, ОПО, повлёкшие за собой аварийные ситуации	Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной ситуации и их последствия	Действия дежурного персонала ОПО	Действия должностных лиц ОПО
7. Прекращение подачи электроэнергии.				
1. Отключение электроэнергии в помещении котельной. 2. Появление дыма, искрения, огня в электрооборудовании.	1. Обрыв линии электропередачи. 2. Неисправности в электрооборудовании котельной. 3. Короткое замыкание в электрооборудовании.	1. Повышение температуры воды в котле выше допустимых параметров. 2. Повышение давления воды в котле выше допустимых параметров. 3. Гидроудары, разрыв трубопроводов; выход из строя оборудования.	1. В случае отключения электроэнергии сработает автоматика б/п; оператору немедленно закрыть рабочие и контрольные краны (задвижки) открыть кран на свечу. 2. Обеспечить наблюдение за Р и его регулировку производить путём сброса теплоносителя до рабочего давления дренажным вентилем. 3. При кратковременном отключении эл.энергии проверить, работают ли сетевые насосы, обратить внимание на работу эл.двигателей сетевых насосов, на наличие постороннего шума в эл.двигателе. 4. Сообщить об аварийной ситуации лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку, начальнику участка по телефону. 5. Время остановки и причину остановки котла, тепловой энергоустановки записать в оперативный журнал. 6. Следить за температурой и давлением воды в котле. Нельзя допускать снижения давления и повышения температуры воды, когда вода закипит. 7. Повторный розжиг котла производится по письменному распоряжению ответственного за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления. 8. При развитии аварийной ситуации в аварию: - при возникновении пожара вызвать ПОЖАРНУЮ ОХРАНУ по тел. 01 ; - отключить подачу газа на вводе в котельную; - принять меры к тушению очага возникновения пожара первичными средствами пожаротушения. 9. При получении травм вызвать СКОРУЮ ПОМОЩЬ по тел. 03 . 10. Оказать помощь пострадавшим, до приезда скорой помощи.	Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник и мастер теплотехнического участка): - прибывает на объект, устанавливает причину и организует устранение с привлечением энергослужбы предприятия; - при необходимости (в случае обрыва линии электропередачи) дублирует вызов аварийной бригады АДС АО «НЭСК», РЭС. - докладывает об аварийной ситуации гл. инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по телефону. - организует замену, ремонт и наладку вышедшего из строя оборудования; При развитии аварийной ситуации в аварию при необходимости дублирует вызов - ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ ; - организует тушение пожара первичными средствами пожаротушения; - в случае травмирования или гибели людей вызывает бригаду СКОРОЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов), организует оказание первой до врачебной помощи пострадавшим лицам. Ответственный за производственный контроль: - информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти, взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами, организует работы по ликвидации последствий аварии. - организует работы по ликвидации последствий аварии, взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами.

Внешние признаки нарушения в работе оборудования котельной, ОПО, повлёкшие за собой аварийные ситуации	Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной ситуации и их последствия	Действия дежурного персонала ОПО	Действия должностных лиц ОПО
Аварийные остановки котла действием оператора котельной.				
8. Загазованность помещения котельной.				
<p>1. Срабатывание сигнализатора горючих газов (СГГ).</p> <p>2. Обнаружен запах газа в помещении котельной.</p> <p>3. Обнаружен запах газа около неработающего котла.</p> <p>4. Обнаружен характерный звук выходящего газа (свистящий, шипящий).</p>	<p>1. Произошла утечка газа через неплотности во фланцевых, муфтовых соединений, сальниковые уплотнения арматуры.</p> <p>2. Произошла утечка газа из-за износа газопровода (коррозии, механических повреждений) через свищи, трещины и т.п.</p> <p>3. Загазована топка неработающего котла, в результате неисправности отключающих устройств перед горелками (рабочих, контрольных кранов (задвижек), клапанов автоматики безопасности), закрыт кран газопровода безопасности (кран на свечу).</p>	<p>1. Образование газо-воздушной смеси взрывоопасной концентрации.</p> <p>2. Хлопок с разрушением взрывных клапанов.</p> <p>3. Взрыв газовоздушной смеси в топке и газоходах с разрушением обмуровки и газоходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повреждение газогорелочных устройств и газопроводов; - повреждение секций (труб) котла. <p>4. Взрыв с разрушением здания и оборудования котельной.</p> <p>5. Возникновение пожара.</p> <p>6. Травмирование (гибель) людей, находящихся в помещении.</p>	<p>1. Закрыть доступ газа на горелки (закрыть рабочие и контрольные краны (задвижки) и открыть кран на свечу), при необходимости закрыть задвижку на вводе газа в котельную.</p> <p>2. Открыть окна, двери для проветривания помещения котельной. Не включать эл.оборудование и приборы в котельной.</p> <p>3. Вызвать газовую службу через диспетчера АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» .</p> <p>Сообщить об аварийной ситуации лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку, по телефону.</p> <p>4. Принять меры по обнаружению места утечки газа определить утечку газа по запаху, по звуку, обмыливанием в местах предполагаемой утечки.</p> <p>5. Время остановки и причину остановки котла записать в оперативный журнал. Не допускать посторонних лиц, в помещение котельной!</p> <p>6. При развитии аварийной ситуации в аварию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хлопок с разрушением взрывных клапанов; - взрыв газовоздушной смеси в топке и газоходах с разрушением обмуровки и газоходов; - повреждение газогорелочных устройств и газопроводов; - повреждение секций (труб) котла: <p>а) аварийно остановить котёл, отключить подачу газа на котел или при необходимости в котельную;</p> <p>б) через диспетчера вызвать газовую службу филиала;</p> <p>в) при необходимости вызвать ПОЖАРНУЮ ОХРАНУ по тел. 01;</p> <p>г) принять меры по локализации аварии;</p> <p>д) сообщить ответственному лицу;</p> <p>е) при получении травм вызвать СКОРУЮ ПОМОЩЬ по тел. _03_;</p> <p>ж) оказать помощь пострадавшим, до приезда скорой помощи.</p>	<p>Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник и мастер участка):</p> <ul style="list-style-type: none"> - прибывает на объект, организует обнаружение места и причины утечки газа, а так-же их устранение силами газовой службы предприятия; - докладывает об аварийной ситуации гл. инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по телефону. - контролирует действия газовой службы (аварийной бригады АДС) филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по локализации аварийной ситуации; - при развитии аварийной ситуации в аварию, повреждение газогорелочных устройств и газопроводов, хлопок с разрушением взрывных клапанов, взрыв газовоздушной смеси в топке и газоходах с разрушением обмуровки и газоходов, разрыве секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), при необходимости дублирует вызов аварийной бригады, ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ, организует тушение пожара первичными средствами пожаротушения; - в случае травмирования или гибели людей вызывает бригаду СКОРОЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов), организует оказание первой до врачебной помощи пострадавшим лицам. <p>Ответственный за производственный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти; - организует работы по ликвидации последствий аварии, взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами.

Внешние признаки нарушения в работе оборудования котельной, ОПО, повлёкшие за собой аварийные ситуации	Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной ситуации и их последствия	Действия дежурного персонала ОПО	Действия должностных лиц ОПО
9. Хлопок или взрыв газов в топке котла, в газоходах. Нарушение целостности взрывного клапана котла или газохода.				
1. Кратковременное повышение давления в топке или газоходе котла, сопровождающееся звуком «хлопка», при этом разрушаются мембраны взрывных клапанов на котле и газоходах.	1. Причины «хлопка»: а) образование в топке котла взрывоопасной концентрации газовой смеси в результате: - отрыва или проскока пламени горелки (погасание факела горелки); - неисправности отключающих устройств перед горелками; - недостаточной вентиляции топки котла перед розжигом горелки.	1. Разрушены мембраны взрывных клапанов. 2. Загазованность помещения котельной продуктами сгорания газообразного топлива. 3. Отравление персонала котельной продуктами сгорания. 4. При взрыве-разрушение топки, обмуровки котла, разрушение здания котельной, возникновение пожара, травмирование обслуживающего персонала.	Дежурный оператор котельных установок обязан выполнить следующие мероприятия: 1. В случае возникновения «хлопка» немедленно аварийно остановить котел (закрыть рабочие и контрольные краны (задвижки) открыть кран на свечу). При взрыве в топке котла рабочие краны оставить открытыми. 2. Топку котла провентилировать. 3. Циркуляцию воды через водогрейный котел продолжать (расхоложивать котёл). 4. Сообщить об аварийной ситуации лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку по телефону. 5. Время остановки и причину остановки газоиспользующего оборудования, тепловой энергоустановки записать в оперативный журнал. 6. Если у дежурного персонала появились признаки отравления газом, немедленно покинуть помещение котельной и выйти на свежий воздух. 7. При получении отравления вызвать СКОРУЮ ПОМОЩЬ по тел. _03. 8. Оказать помощь пострадавшим, до приезда скорой помощи. 9. Повторный розжиг котла производится по письменному распоряжению ответственного за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления.	Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник и мастер участка): - прибывает на объект, организует выяснение причины аварийной ситуации: - в случае отравления газом или гибели людей вызывает бригаду СКОРОЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов), организует оказание первой доврачебной помощи пострадавшим лицам; - при необходимости организует вызов подменного оператора; - организует вызов ремонтного персонала филиала ОАО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети»; - устанавливает причину загазованности топки котла и возникновения «хлопка»; - докладывает об аварийной ситуации гл. инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по телефону. - организует пуск в работу резервного котла; - организует замену, ремонт и наладку вышедшего из строя оборудования. Ответственный за производственный контроль: - информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти, - организует работы по ликвидации последствий аварии, взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами.
Внешние признаки нарушения в работе оборудования котельной, ОПО,	Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной ситуации и их	Действия дежурного персонала ОПО	Действия должностных лиц ОПО

повлѣкшие за собой аварийные ситуации		последствия		
10. Нарушение газоплотности обмуровки котла.				
<p>1. Персонал котельной почувствовал недомогание: чувство тяжести в голове, шум в ушах, общая слабость, усиленное сердцебиение, головокружение, головную боль, появилась тошнота и рвота.</p> <p>2. На обмуровке котла появились трещины, на побелке видна копоть, сажа.</p> <p>При более сильном отравлении появляется чувство сонливости, состояние апатии. В случае ещё более сильного отравления наступает потеря сознания, затем прекращается дыхание.</p>	<p>1. Резкое изменение форсировки топки (увеличение или уменьшение горения).</p> <p>2. Образование тепловых перекосов (т.е. большой разницы температур по ширине топочной камеры).</p> <p>3. Не правильный прогрев топки при пуске котла и не правильное расхолаживание топки.</p> <p>4. Разрушена внутренняя кладка топки (футеровка).</p>	<p>1. Увеличение присоса воздуха, нарушение тяги, попадание угарного газа в помещение котельной.</p> <p>2. Отравление персонала котельной продуктами сгорания топлива.</p>	<p>Дежурный оператор котельных установок обязан выполнить следующие мероприятия:</p> <p>1. В случае возникновения трещин на обмуровке котла, постепенно уменьшить горение в топке, при образовании больших трещин аварийно остановить котел.</p> <p>2. Если у дежурного персонала появились признаки отравления газом, немедленно покинуть помещения и выйти на свежий воздух.</p> <p>3. Время остановки и причину остановки котла записать в оперативный журнал.</p> <p>4. Помещения котельной проветривать.</p> <p>5. Сообщить об аварийной ситуации, лицу ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления участка по телефону.</p> <p>6. При получении отравления вызвать СКОРУЮ ПОМОЩЬ потел. 03.</p> <p>7. Оказать помощь пострадавшим, до приезда скорой помощи.</p> <p>8. Повторный розжиг котла производится по письменному распоряжению ответственного за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления, после устранения неисправности (трещин).</p>	<p>Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник и мастер участка):</p> <ul style="list-style-type: none"> - прибывает на объект, организует вызов или (дублирует вызов); - в случае отравления газом или гибели людей вызывает бригаду СКОРЫЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов), организует оказание первой доврачебной помощи пострадавшим лицам; - при необходимости организует вызов подменного оператора; - организует вызов ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети»; - докладывает об аварийной ситуации главному инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по телефону. - организует пуск в работу резервного котла; - организует замену, ремонт и наладку вышедшего из строя оборудования. <p>Ответственный за производственный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти; - организует работы по ликвидации последствий аварии, взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами.
Внешние признаки нарушения в работе оборудования котельной, ОПО,	Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной ситуации и их	Действия дежурного персонала ОПО	Действия должностных лиц ОПО

повлѣкшие за собой аварийные ситуации		последствия		
11. Неисправность КИП (манометра, термометра, ТНЖ).				
<p>1. Стрелка манометра приближается к красной черте или длительное время стоит на одном месте.</p> <p>2. На манометре или ТНЖ отсутствует пломба или клеймо.</p> <p>3. Просрочен срок поверки манометра, ТНЖ.</p> <p>4. Стрелка манометра (уровень спирта у ТНЖ) не возвращается к нулю.</p> <p>5. Разбито стекло или имеются другие повреждения.</p> <p>6. Срабатывание автоматики безопасности (по превышению или понижению, давления теплоносителя в котле, тепловой энергоустановки).</p> <p>7. Срабатывание автомата безопасности (по превышению температуры теплоносителя в котле, тепловой энергоустановки).</p>	<p>1. Некачественный ремонт и обслуживание КИП.</p> <p>2. Несоответствие КИП требованиям Ростехнадзора.</p>	<p>Невозможность контроля за работающим оборудованием, нарушение режимов в работе оборудования с последующим возникновением аварийной ситуации.</p>	<p>1. В аварийном порядке остановить котёл (в соответствии с требованиями производственной инструкции).</p> <p>2. При повышении давления воды принудительно подорвать предохранительный клапан и открыть кран на воздушнике до снижения давления до рабочего.</p> <p>3. Время остановки и причину остановки котла записать в оперативный журнал.</p> <p>4. Сообщить об аварийной ситуации, лицу ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку, начальнику участка по телефону.</p> <p>5. При развитии аварийной ситуации в аварию, разрыве секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), взрыве котла, разрыве трубопроводов тепловой сети котельной:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при получении травм вызвать СКОРУЮ ПОМОЩЬ по тел. __03__; - оказывает помощь пострадавшим, до приезда скорой помощи. 	<p>Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник и мастер участка):</p> <ul style="list-style-type: none"> - прибывает на объект, организует вызов ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети»; - организует работы по выявлению причин выхода из строя манометра; - докладывает об аварийной ситуации главному инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по телефону. - руководит действиями ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по локализации аварийной ситуации: - в случае травмирования или гибели людей вызывает бригаду СКРОЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов), - организует оказание первой доврачебной помощи пострадавшим лицам; - при развитии аварийной ситуации в аварию, разрыве секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), взрыве котла, разрыве трубопроводов тепловой сети котельной руководит работами по ликвидации последствий аварии. <p>Ответственный за производственный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти; - организует работы по ликвидации последствий аварии; - взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами.
Внешние признаки нарушения в работе оборудования	Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной	Действия дежурного персонала ОПО	Действия должностных лиц ОПО

котельной, ОПО, повлёкшие за собой аварийные ситуации		ситуации и их последствия		
12. Неисправность автоматики безопасности или аварийной сигнализации, включая исчезновение напряжения на этих устройствах.				
1. При исчезновении напряжения в цепи автоматики или отключении электроэнергии не прекращается подача газа на горелку 2. Не работает звуковая сигнализация при возникновении аварийной ситуации по какому-либо параметру. 3. Не работает световая сигнализация (на лицевой панели блока управления не загораются лампочки «Сеть», «Нормальная работа», а также лампочки, характеризующие аварийное состояние). 4. Показания приборов не соответствуют значениям режимной карты. 5. При погасании пламени тепловое реле не срабатывает.	1. Газовые клапаны в закрытом состоянии пропускают газ. Нарушена газо-плотность клапанов. 2. Вышли из строя звуковые приборы, неисправность в блоке управления. 3. Неисправна световая арматура (нарушения контакта, неисправности блока управления). 4. Неисправность показывающих приборов. Нарушения плотности импульсных линий или их засорение.	1. Загазованность топки и газоходов, что может привести к взрыву в топке котла. 2. Не своевременное оповещение обслуживающего персонала при возникновении аварийной ситуации в работе оборудования. 3. Обслуживающий персонал не будет знать, по какому параметру сработала автоматики. Отсутствие информации об аварийном параметре. 4. Недостовверные данные о работе оборудования при выходе из строя показывающих приборов.	Дежурный оператор котельных установок обязан выполнить следующие мероприятия: 1. Аварийно остановить котёл - закрыть до ступ газа на горелки (закрыть рабочие и контрольные краны (задвижки) и открыть кран на свечу). 2. Следить за температурой и давлением воды в котле. Нельзя допускать резкого снижения давления и повышения температуры воды в котле. 3. При загазованности топки котла и газоходов провентилировать их в соответствии с производственной инструкцией. 4. Время остановки и причину остановки котла записать в оперативный журнал. 5. Сообщить об аварийной ситуации, лицу ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку, начальнику участка по телефону. 6. При развитии аварийной ситуации в аварию: - хлопок с разрушением взрывных клапанов; - взрыв газозоудушной смеси в топке и газоходах с разрушением обмуровки и газоходов; - повреждение газогорелочных устройств и газопроводов; - повреждение секций (труб) котла: а) аварийно остановить котёл, отключить подачу газа на котёл или при необходимости в котельную; б) при необходимости вызвать: АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по тел. _____; в) _____; г) принять меры по локализации аварии; д) сообщить ответственному лицу; е) оказать помощь пострадавшим, до приезда скорой помощи.	Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник и мастер участка): - прибывает на объект, организует работы по выявлению причин и устранения неисправности с привлечением слесаря КИПиА; - докладывает об аварийной ситуации главному инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по телефону. - руководит действиями ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по локализации аварийной ситуации: - в случае травмирования людей вызывает бригаду СКОРОЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов), - организует оказание первой доврачебной помощи пострадавшим лицам; - при развитии аварийной ситуации в аварию, разрыве секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), взрыве котла, разрыве трубопроводов тепловой сети котельной руководит работами по ликвидации последствий аварии; при необходимости дублирует вызов аварийных бригад: АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по тел. _____; - ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ по тел. 01 - Ответственный за производственный контроль: - информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти, - организует работы по ликвидации последствий аварии, - взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами.

Внешние признаки нарушения в работе оборудования котельной, ОПО, повлёкшие за собой аварийные ситуации	Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной ситуации и их последствия	Действия дежурного персонала ОПО	Действия должностных лиц ОПО
13. Возникновение в котельной пожара, угрожающего обслуживающему персоналу или оборудованию.				
1. Появление запаха горящей изоляции, резины и т.п. 2. Обнаружение задымления в помещениях котельной. 3. Появление дыма в электрощитовых, в сборках, щитах, электродвигателях.	1. Перегрев работающего оборудования выше допустимых параметров. 2. Резкое повышение нагрузки на работающее оборудование. 3. Выход из строя устаревшего оборудования освещения и электроустановок. 4. Хранение легко воспламеняющихся материалов и ГСМ в помещениях котельной. 5. Проведение огневых работ с нарушением правил безопасности.	1. Возникновение дыма и пламени на работающем оборудовании. 2. Возникновение замыкания и пожара в электроустановках. 3. Выброс пламени из топки котла. 4. Загазованность помещения и использование открытого огня (курение, проведение огневых работ), использование инструмента, дающего искру, включение и выключение электрооборудования и приборов (не во взрывобезопасном исполнении). 5. Возгорание легко воспламеняющихся материалов, ГСМ, промасленной ветоши и т.п.	Дежурный оператор котельных установок обязан выполнить следующие мероприятия: 1. Аварийно остановить котёл согласно производственной инструкции, закрыть задвижку на вводе газа в котельную. 2. Сообщить в ПОЖАРНУЮ ОХРАНУ по тел. 01 . 3. При необходимости вызвать аварийную бригаду АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по тел. 4. Время остановки и причину остановки котла записать в оперативный журнал. 5. Сообщить об аварийной ситуации лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку, начальнику участка по телефону. 6. Принять меры к тушению очага возникновения пожара первичными средствами пожаротушения. 7. Если в помещениях котельной находятся люди, вывести их на безопасное расстояние. 8. При получении травм вызвать СКОРУЮ ПОМОЩЬ по тел. 03 . 9. Оказать помощь пострадавшим, до приезда скорой помощи.	Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник и мастер участка): - прибывает на объект, организует вызов или (дублирует вызов): - ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ; - аварийной бригады АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети»; - в случае травмирования или гибели людей вызывает бригаду СКОРОЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов), организует оказание первой доврачебной помощи пострадавшим лицам; - организует вызов ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети»; - докладывает об аварийной ситуации главному инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по телефону - организует тушение пожара первичными средствами пожаротушения; - контролирует прибытие аварийных бригад для локализации аварии; - организует замену, ремонт и наладку вышедшего из строя оборудования. Ответственный за производственный контроль: - информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти; - взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами; - организует работы по ликвидации последствий аварии.
Внешние признаки				

нарушения в работе оборудования котельной, ОПО, повлёкшие за собой аварийные ситуации	Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной ситуации и их последствия	Действия дежурного персонала ОПО	Действия должностных лиц ОПО
14. Неисправности в основных элементах котла (течи сварных швов, трещины), при работе котла стук, гидроудары.				
<p>1.Срабатывание автоматики безопасности (по понижению давления теплоносителя в котле).</p> <p>2.Срабатывание автоматики безопасности (по превышению температуры теплоносителя в котле).</p> <p>3. На обмуровке котла появились пятна, указывающие на то, что в котле имеется течь.</p> <p>4. При разрыве труб в топке возникает сильный шум, парение и выбивание из топки газов, возможно падение разрежения в топке.</p>	<p>1.Причиной разрыва труб может быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - превышение давления выше разрешённого; - у пуск воды; - износ труб; - неудовлетворительный водяной режим; - не налажен топочный процесс: удар факела в экранные трубы, форсированная (ускоренная) топка котла. - неисправности предохранительного клапана. <p>2. Причиной появления отдулин, трещин или свищей могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - превышение давления пара, - уменьшение толщины стенок поверхностей нагрева, ухудшение циркуляции воды в котле. <p>3. Ухудшение циркуляции воды в отдельных трубах может быть при засорении их посторонними предметами или образовании накипи, а также по причине скопления шлама в нижнем коллекторе</p> <p>4. Коррозия металла поверхностей нагрева.</p>	<p>1. Снижение давления и повышение температуры воды до значений, когда вода может закипеть, в результате подпитки возникают сильные гидроудары, что приводит к образованию трещин в секциях.</p> <p>2. Локальные перегревы или прогорание секций (труб) от неправильного монтажа горелок или наличия отложений накипи.</p> <p>3. Разрыв секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки).</p> <p>4. Травмирование (гибель) находящихся рядом людей.</p>	<p>Дежурный оператор котельных установок обязан выполнить следующие мероприятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аварийно остановить котёл согласно производственной инструкции. 2.Время остановки и причину остановки котла записать в оперативный журнал. 3. Сообщить об аварийной ситуации лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку, начальнику участка по телефону. 4. При развитии аварийной ситуации в аварию, разрыве секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), взрыве котла, разрыве трубопроводов тепловой сети котельной: <ul style="list-style-type: none"> - вызвать аварийную бригаду АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по тел. - при получении травм вызвать СКОРУЮ ПОМОЩЬ по тел. 03; - оказывает помощь пострадавшим, до приезда скорой помощи. 	<p>Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник и мастер участка):</p> <ul style="list-style-type: none"> - прибывает на объект, организует вызов ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети»; - организует работы по выявлению причин образования в основных элементах котла неисправностей (трещин, выпучин, пропусков в сварных швах, обрыва анкерного болта или связи); - докладывает об аварийной ситуации главному инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по телефону. - руководит действиями ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по локализации аварийной ситуации: - в случае травмирования или гибели людей вызывает бригаду СКРОЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов), - организует оказание первой доврачебной помощи пострадавшим лицам; - при развитии аварийной ситуации в аварию, разрыве секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), взрыве котла, разрыве трубопроводов тепловой сети котельной руководит работами по ликвидации последствий аварии. <p>Ответственный за производственный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти; - организует работы по ликвидации последствий аварии; - взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами.
Внешние признаки				Действия

нарушения в работе оборудования котельной, ОПО, повлёкшие за собой аварийные ситуации	Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной ситуации и их последствия	Действия дежурного персонала ОПО	должностных лиц ОПО
15. Обнаружение неисправности предохранительного клапана.				
<p>1. Срабатывание автоматики безопасности (по превышению или понижению давления теплоносителя в котле, тепловой энергоустановки).</p> <p>2. Сбросная линия предохранительного клапана имеет повышенную температуру и из неё непрерывно, при закрытом клапане происходит непрерывный сброс теплоносителя в канализацию.</p>	<p>1. Прикипели сёдла предохранительного клапана.</p> <p>2. Не отрегулирован предохранительный клапан.</p> <p>3. Механическое повреждение предохранительного клапана.</p> <p>4. Попадание между седлом и тарелкой предохранительного клапана механических частиц (окалины сварки).</p>	<p>1. Повышение давления теплоносителя в котле выше установленного рабочего.</p> <p>2. Разрыв секций (труб) котла, взрыв котла.</p> <p>3. Разрыв трубопроводов тепловой сети котельной.</p> <p>4. Травмирование (гибель) находящихся рядом людей.</p> <p>5. При неполном закрытии предохранительного клапана - сброс теплоносителя в дренаж.</p>	<p>Дежурный оператор котельных установок обязан выполнить следующие мероприятия:</p> <p>1. Аварийно остановить котёл согласно производственной инструкции.</p> <p>2. При повышении давления воды открыть на 5-10 сек. Дренажную линию и вновь закрыть, подпитку закрыть.</p> <p>3. При понижении давления в котле подпитку открыть.</p> <p>4. Время остановки и причину остановки котла записать в оперативный журнал.</p> <p>5. Сообщить об аварийной ситуации лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку, начальнику участка по телефону.</p> <p>6. При развитии аварийной ситуации в аварию, разрыве секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), взрыве котла, разрыве трубопроводов тепловой сети котельной:</p> <p>- вызвать аварийную бригаду АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по тел.</p> <p>- при получении травм вызвать СКОРУЮ ПОМОЩЬ по тел. 03;</p> <p>- оказывает помощь пострадавшим, до приезда скорой помощи.</p>	<p>Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник и мастер участка):</p> <p>- прибывает на объект, организует вызов ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети»;</p> <p>- организует работы по выявлению причин образования в основных элементах котла неисправностей (трещин, выпучин, пропусков в сварных швах, обрыва анкерного болта или связи);</p> <p>- докладывает об аварийной ситуации главному инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по телефону.</p> <p>- руководит действиями ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по локализации аварийной ситуации:</p> <p>- в случае травмирования или гибели людей вызывает бригаду СКОРЫЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов),</p> <p>- организует оказание первой доврачебной помощи пострадавшим лицам;</p> <p>- при развитии аварийной ситуации в аварию, разрыве секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), взрыве котла, разрыве трубопроводов тепловой сети котельной руководит работами по ликвидации последствий аварии.</p> <p>Ответственный за производственный контроль:</p> <p>- информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти;</p> <p>- организует работы по ликвидации последствий аварии;</p> <p>- взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами.</p>
Внешние признаки				

нарушения в работе оборудования котельной, ОПО, повлёкшие за собой аварийные ситуации	Возможные причины аварийной ситуации	Возможные стадии развития аварийной ситуации и их последствия	Действия дежурного персонала ОПО	Действия должностных лиц ОПО
16. Прекращение действия всех питательных (циркуляционных насосов).				
<p>1. В насосах появилась вибрация в недопустимых пределах, стук в подшипниках.</p> <p>2. Признаки заедания рабочего колеса в корпусе (трение металла об металл).</p> <p>3. Недопустимый нагрев подшипников.</p> <p>4. Заедание ротора электродвигателя об статор.</p> <p>5. Вскипание воды во всасывающем патрубке, насос не создает необходимого давления.</p> <p>6. Появление запаха гари, дыма, искрения в электродвигателе насоса.</p>	<p>1. Остановка питательного, сетевого (циркуляционного) насоса (насосов);</p> <p>- заклинивание подшипников насоса (насосов);</p> <p>- заклинивание подшипников электро-двигателя насоса (насосов);</p> <p>- сгорела обмотка электродвигателя насоса (насосов);</p> <p>- сцепка полумуфта насоса, вышли из зацепления;</p> <p>- насос завоздушен;</p> <p>- образование пара в насосе.</p> <p>2. Запали запорные диски запорной арматуры (задвижек).</p>	<p>1.Отсутствие циркуляции теплоносителя через котёл:</p> <p>- произойдет повышение температуры воды на выходе из котла;</p> <p>- произойдёт повышение давления в котле выше разрешенного;</p> <p>2.Разрыв секций (труб) котла, взрыв котла.</p> <p>3.Разрыв трубопроводов тепловой сети котельной.</p>	<p>Дежурный оператор котельных установок обязан выполнить следующие мероприятия:</p> <p>1. В аварийном порядке остановить котёл (в соответствии с требованиями производственной инструкции).</p> <p>2. Следить за температурой и давлением воды в котле. Нельзя допускать резкого снижения давления и повышения температуры воды, когда вода может закипеть.</p> <p>3. При повышении давления воды принудительно подорвать предохранительный клапан и открыть кран на воздушнике до снижения давления до рабочего.</p> <p>4.Время остановки и причину остановки котла записать в оперативный журнал.</p> <p>5. Сообщить об аварийной ситуации лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку, начальнику участка по телефону.</p> <p>6. При развитии аварийной ситуации в аварию, разрыве секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), взрыве котла, разрыве трубопроводов тепловой сети котельной, вызывает:</p> <p>- при возникновении пожара в котельной - ПОЖАРНУЮ ОХРАНУ по тел. __01__</p> <p>- при получении травм - СКОРУЮ ПОМОЩЬ по тел. _03_;</p> <p>- оказывает помощь пострадавшим, до приезда скорой помощи;</p> <p>- в случае возникновения пожара принимает меры к его тушению, до прибытия пожарной охраны, первичными средствами пожаротушения, соблюдая меры личной безопасности.</p>	<p>Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник и мастер участка):</p> <p>- прибывает на объект, организует вызов ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети»;</p> <p>- организует работы по выявлению причин выхода из строя насосов;</p> <p>- докладывает об аварийной ситуации главному инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по тел. Приложения 1;</p> <p>— руководит действиями ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по локализации аварийной ситуации:</p> <p>- при необходимости дублирует вызов ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ;</p> <p>- организует тушение пожара первичными средствами пожаротушения;</p> <p>-в случае травмирования или гибели людей вызывает бригаду СКОРОЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов);</p> <p>- организует оказание первой доврачебной помощи пострадавшим лицам;</p> <p>- при развитии аварийной ситуации в аварию, разрыве секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), взрыве котла, разрыве трубопроводов тепловой сети котельной руководит работами по ликвидации последствий аварии.</p> <p>Ответственный за производственный контроль:</p> <p>- информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти;</p> <p>- организует работы по ликвидации последствий аварии.</p> <p>— взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами района.</p>
Внешние признаки нарушения в работе	Возможные причины	Возможные стадии	Действия	Действия

оборудования котельной, ОПО, повлёкшие за собой аварийные ситуации	аварийной ситуации	развития аварийной ситуации и их последствия	дежурного персонала ОПО	должностных лиц ОПО
17. Стихийное бедствие.				
Природные явления (землетрясение, наводнение, ураган).		<p>- Повреждение оборудования, здания, инженерных коммуникаций;</p> <p>- взрыв, пожар, травмирование персонала.</p>	<p>Дежурный оператор котельных установок обязан выполнить следующие мероприятия:</p> <p>1. В аварийном порядке остановить котёл (в соответствии с требованиями производственной инструкции). Немедленно прекратить подачу газа. Закрыть задвижку на вводе газа в котельную.</p> <p>2. Отключить эл.энергию (выключить рубильник).</p> <p>3. Сделать запись в оперативном журнале.</p> <p>4. Сообщить об аварийной ситуации лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию ОПО газопотребления по участку, начальнику участка по указанным в приложении № 1 телефонам.</p> <p>5. При необходимости обеспечить эвакуацию персонала и документации.</p>	<p>Ответственный за безопасную эксплуатацию ОПО системы газопотребления, тепловых энергоустановок и тепловых сетей (начальник и мастер участка):</p> <p>- прибывает на объект, организует вызов ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети»;</p> <p>- определяет причину аварийной ситуации;</p> <p>- организует замену, ремонт и наладку оборудования, вышедшего из строя;</p> <p>- докладывает об аварийной ситуации главному инженеру предприятия и ответственному за производственный контроль по тел. Приложения 1;</p> <p>- контролирует действия ремонтного персонала филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети» по локализации аварийной ситуации.</p> <p>При необходимости организует эвакуацию персонала и документации.</p> <p>При развитии аварийной ситуации в аварию: разрыве секций (труб) котла, (тепловой энергоустановки), взрыве котла, разрыве трубопроводов котельной, повреждение газопроводов, при необходимости дублирует вызов аварийной бригады АДС филиала АО «АТЭК» «Гулькевичские тепловые сети», ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ, организует тушение пожара первичными средствами пожаротушения;</p> <p>- в случае травмирования или гибели людей вызывает бригаду СКОРОЙ ПОМОЩИ (дублирует вызов), организует оказание первой до врачебной помощи пострадавшим лицам.</p> <p>Ответственный за производственный контроль:</p> <p>- информирует о случившемся органы государственного надзора и местной исполнительной власти, взаимодействует с аварийно-диспетчерскими службами района;</p> <p>- организует работы по ликвидации последствий аварии,</p>